

Der Einfluss der Kapitals- und Produktionsvermehrung auf die Produktionskosten in der deutschen Maschinen-Industrie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Kurt Rathenau
aus Berlin.

Halle a. S.
1906.

Die Arbeit erscheint vollständig als 53. Band der „Sammlung nationalökonomischer und statistischer Abhandlungen des staatswissenschaftlichen Seminars zu Halle a. S., herausgegeben von Dr. Joh. Conrad“ (Verlag von Gustav Fischer, Jena).

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit.

Inhaltsangabe.

B. Die einzelnen Produktionsmomente.

Durch welche Maßnahmen und nach welchen Gesichtspunkten die Verbilligung der Produktionskosten erreicht wurde, wird für jedes Produktionsmoment eingehend erörtert und teilweise durch Beispiele bekräftet werden. Es wird gezeigt werden müssen, welchen Einfluß auf die Produktionskosten der Übergang des Kleinbetriebes zum Großbetriebe, mit anderen Worten, die Wirkung der Massenfabrikation hat.

I. Die Kosten für das Material.

Als erstes Produktionsmoment sind die Kosten für das Material zu behandeln.

Für die Fabrikation der Maschinen und Apparate kommen als Material hauptsächlich in Betracht: Eisen, Kupfer, Blei, für den Betrieb in den Fabriken: die Kohle. Die Preise dieser Materialien sind erheblichen Schwankungen unterworfen, die ihre Ursache in verschiedenen Momenten, teilweise in börsenmäßiger Spekulation haben. Sie weisen durchgängig seit Anfang der 90er Jahre eine steigende Tendenz auf. Es betrugen die Preise: [1])

[1]) Zusammengestellt nach den Vierteljahrsheften der Statistik des Deutschen Reiches, 1903, IV. Heft.

im Jahre		1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Roheisen	1000 kg	50,3	49,2	57,5	61,7	61,6	75,5	90,2	66,5	61,3	60,4
Blei	1 Dz.	20,8	22,3	24,4	26,1	27,5	32,1	37,1	27,8	23,5	24,1
Kupfer	1 Dz.	90,3	98,8	105,9	107,7	114,0	160,0	160,2	154,9	115,0	130,5
Kohle (Fettkohle, Großhandel an der Essener Börse)	1000 kg	8,0	8,0	8,3	8,9	9,1	9,4	10,3	10,3	9,6	9,4

Obwohl die Preise für das Rohmaterial bedeutend gestiegen sind, haben die Summen für die Materialkosten in der Mehrzahl der Beispiele keine nennenswerte Steigung erfahren, sondern zum Teil noch eine Verminderung. Man hat also Mittel und Wege zu finden gewußt, um trotz höherer Materialpreise die Kosten nicht zu erhöhen. Sparsamste Anwendung des Materials und Ausnutzung bis zur äußersten zulässigen Grenze wurde zum Prinzip erhoben, und alle Konstruktionen dementsprechend ausgearbeitet, um möglichst wenig Materialabfall zu haben. Aber außer diesen schon lange herrschenden Gesichtspunkten, die der kleine Betrieb ebensogut verfolgen kann als der große, stehen dem Großbetriebe weitere Möglichkeiten zur Verfügung, um die Materialkosten möglichst niedrig zu halten. Die große Unternehmung, die häufig durch ihre Leiter freundschaftliche Geschäftsbeziehungen zu den Verwaltungen der Rohproduzenten hat oder die besonders geschulte und nur für diesen Zweck tätige Beamte beschäftigt, kann die Konjunktur bedeutend vorteilhafter ausnutzen, ohne daß damit eine Spekulation verbunden ist. Ihr ist es ermöglicht, große Mengen Rohmaterial[1]) auf einmal zu beziehen, da ihr, im Vergleich zu kleinen Unternehmungen, großer Kredit und ihre große Kapitalkraft größere Aufträge, auch auf Vorrat, ermöglichen. Hiermit ist weiter der große Vorteil verbunden, den Kunden knappe Lieferfristen bieten zu können. Dieser Vorteil ist besonders hoch einzuschätzen, denn häufig müssen kleinere Betriebe

---

[1]) Wie unter Umständen daraus aber auch große Schäden erwachsen können, geht aus dem Bericht der „Vereinigten Maschinenfabriken Augsburg und Nürnberg“ für 1901 hervor, in dem es heißt: „Im Frühjahr vorigen Jahres bestand die Sorge, ob der Bedarf genügend gedeckt werden könne und infolgedessen wurden Abschlüsse auf längere Zeit als gewöhnlich für erforderlich erachtet. Einzelne Werke sollen sogar Abschlüsse auf normale kürzere Lieferzeit zurückgewiesen haben. Im Herbst trat mit einem Male der Rückschlag ein. Die Preise sind fortwährend bis auf einen großen Tiefstand gesunken: Seit Juli v. J. sind gesunken: Roheisen um 25 %—40 %, Walzeisen 30 %—40 %, Schmiedeeiserne Rohre 40 %—50 %, Kohlen, Koks 10 %—30 %.“ Die außerordentliche Wertminderung der Materialbestände wurde Anlaß zu einem ungünstigen Betriebsergebnis.

sich Aufträge entgehen lassen, weil ihnen zum sofortigen Beginn der Arbeit das Material fehlt, das sie gerade wegen der schwankenden Preise und wegen der Lagerzinsen nicht in größerer Menge vorrätig halten können. — Weitere Vergünstigungen hat das große Unternehmen dadurch, daß es mehr im Interesse der Verwaltung der Hütten, Zechen, Gießereien und der anderen Rohproduzenten liegt, mit nur einem Abnehmer zu arbeiten, als mit zehn, die vielleicht nur ebenso viel bestellen, wie der eine; die Abrechnung gestaltet sich einfacher, die Rechtsverfolgung der Ansprüche gegen einen ist leichter, als gegen mehrere. Alle diese Momente veranlassen den Rohproduzenten, an große Abnehmer billiger und gegen höheren Rabatt zu liefern, als an kleine Privatunternehmer, über deren Zahlungsfähigkeit gar noch von Fall zu Fall Erkundigungen eingezogen werden müssen. So hat neuerdings die Vereinigung der Rhein.-Westfäl. Bandeisenwerke beschlossen, die Verbandspreise für Abschlüsse von weniger als 50 tons um 2 Mk. per ton zu erhöhen, für größere Abschlüsse die bisherigen Preise bestehen zu lassen.

Die überwiegende Macht, die das größere Kapital verleiht, kommt hier scharf zum Ausdruck; die große Unternehmung gewinnt im Bezuge der Rohmaterialien die Oberhand über den Klein- und Mittelbetrieb.

Dieselben Erscheinungen treten auch bei dem Bezuge von Halbfabrikaten zutage. Zu diesen sind hauptsächlich zu zählen außer den Guß- und Schmiedestücken, Schrauben, Armaturen, Zahnräder, Isolatoren, Drähte, Kugeln, Federn u. ä. Die meisten Fabriken beziehen diese Bestandteile von Spezialfabriken, die, nur mit Spezialmaschinen für den betreffenden Artikel ausgerüstet, bedeutend leistungsfähiger sind. Auch die Gußstücke werden in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von anderen Firmen bezogen, da nur wenige Maschinenbauanstalten oder Elektrizitätsgesellschaften eigene Gießereien haben; nicht einmal alle sehr großen Betriebe haben mit ihren Betrieben auch Gießereien vereint. Diese auffällige, zunächst schwer zu erklärende Tatsache findet ihre Begründung in Folgendem: „Bei einer Gießerei in eigenem Betriebe,“ so sagte wörtlich ein Vertreter einer bedeutenden Werkzeugmaschinenfabrik, „muß auch der minder gute Guß verarbeitet werden, weil sonst die Produktionskosten zu große werden; wird der Guß von anderwärts bezogen, so wird nur das beste Material verarbeitet, das minder gute jedoch zurückgewiesen.“ Diesem Grunde, der für viele Unternehmer maßgebend ist, kann ein zweiter volkswirtschaftlich interessanterer zur Seite gestellt werden,

der für dieselbe Erscheinung von einer bedeutenden Elektrizitätsfirma angegeben wurde. Man müsse nämlich in heutiger Zeit mit einem Streik als einem nicht zu unterschätzenden Faktor rechnen. Dehne sich nun der Streik des Werkes auch auf die Gießereien in eigenem Betriebe aus, so seien schwere Störungen zu erwarten, da bei der Aufnahme der Arbeit verschiedene Abteilungen längere Zeit unbeschäftigt seien, bis die Arbeiten aus den Gießereien wieder einliefen. Beschäftige man dagegen fremde Gießereien, womöglich mehrere an verschiedenen Orten, so liege die Befürchtung eines Streikes an allen Orten zu gleicher Zeit sehr fern und man sichere sich so nach Möglichkeit gegen Störungen im Betriebe.

Naturgemäß erhält auch bei den Halbfabrikaten der regelmäßige Abnehmer, wie die großen Werke es sind, die jedes Jahr einen annähernd gleichen Bedarf haben, Vorzugspreise gegenüber Bestellern, deren Aufträge unregelmäßig und unsicher sind. Ein großes Unternehmen kann in einem Auftrage 100 000 Schrauben und mehr bestellen, die kleine Fabrik jedoch, deren Betriebskapital nicht allzu groß ist, kann solche Aufträge gar nicht erteilen; sie muß womöglich die Ware von Zwischenhändlern beziehen und einen nicht unerheblichen Aufschlag bezahlen.

Steht der kleine Privatunternehmer also sichtbar zurück in der Materialbeschaffung, so zeigt sich dies auch für die Transportbedingungen. Nur selten sind Bergwerke, Hütten, Gießereien und Maschinenbauanstalten in unmittelbarer Nähe beisammen, so daß eine Verfrachtung nicht erforderlich wäre. Meist sind vielmehr die Bergwerke und Hütten von den Gießereien und Fabriken weit entfernt. Denn die Eisenerze sind nur vereinzelt in Deutschland zu finden, besonders in Rheinland, Westfalen, Schlesien, Sachsen; Maschinenfabriken dagegen bestehen fast in der ganzen Monarchie, im Westen zahlreich, im Osten spärlich. — Es muß also zu den reinen Materialpreisen noch der Transportzuschlag zugerechnet werden, der ganz erheblich ist und eine Fabrikation unter Umständen unrentabel machen kann. — Die Transportkosten werden auf den preuß.-hessischen Bahnen nach tkm berechnet und stufen sich nach der Entfernuug der Kilometer ab. Alle Güter, die nicht als ganze Wagenladung befördert werden, gelten als Stückgüter. Als Wagenladungen werden aber erst zugelassen Sendungen von

mindestens 5000 kg, nach den Sätzen der Nebenklasse } berechnet.
„ 10000 kg, „ „ „ „ Hauptklasse }

Sieht man von den mannigfachen Ausnahmebestimmungen ab, die für besondere Warengattungen bestehen, so gelten für Maschinen und entsprechende Waren folgende Sätze:

Frachtsätze pro 100 kg in Pf.[1])

	bei Stückgut	bei 5000 kg	bei 10 000 kg.
auf 100 km	99	59	54
„ 300 km	260	162	147
„ 500 km	420	262	237
„ 1000 km	765	512	462

Für den Bezug von Rohmaterialien gelten, wofern sie nicht als Stückgüter verfrachtet werden, billigere Tarife als die angeführten. — Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, werden fast 100 % billigere Tarifsätze für große Ladungen berechnet. Es steht also der kleine Unternehmer wesentlich ungünstiger, als die großen Werke, bei denen Sendungen von 5000 kg und 10 000 kg häufige Erscheinungen sind.

Für große Werke, welche fast täglich derartige Wagenladungen absenden oder erhalten, macht sich die Notwendigkeit geltend, diese ohne Umladung auf die Fabrikhöfe bis an die Werkstätten zu schaffen, also einen eigenen Bahngeleisanschluß anzulegen. Die Möglichkeit solchen Anschlusses spielt heute eine wesentliche Rolle für die Wahl eines Fabrikgeländes. Denn die Kosten des Verladens von der Bahn bis zum Fabrikhof mittels Gespannen sind sehr hoch, besonders in Orten mit hügeligem Gelände; ja sie übersteigen zuweilen die Frachtkosten auf der Bahn. Schwerwiegender ist jedoch noch der Umstand, daß durch das Umladen fertige Maschinen allzu leicht Beschädigungen erleiden, falls nicht vorzügliche Kran- und andere Transportanlagen vorhanden sind. Es wird deshalb allgemein angestrebt, die Fertigfabrikate ohne Umladung aus den und in die Fabriken zu schaffen, daher muß die Mehrzahl aller Betriebe die Beförderung zu Lande wählen. — Wo die Anlage von Fabriken an Wasserstraßen es ermöglicht, werden die schweren Rohmaterialien auf dem wesentlich billigeren Wassertransport beschafft. Für manche Unternehmen, deren Fabrikation eine große Menge der schweren Materialien erfordert, wie z. B. Kabelwerke, sind beide Möglichkeiten, die Verfrachtung zu Lande und zu Wasser äußerst wichtige wirtschaftliche Fragen geworden. Daher sind das „Wernerwerk“ von Siemens & Halske am Spreearm am Nonnendamm und das Kabelwerk der A.-E.-G.

[1]) Allgemeine Tarifvorschriften für die preuß.-hess. Bahnen.

an der Oberspree in Oberschöneweide errichtet. So werden sich auch an den künstlichen Wasserstraßen nach und nach immer mehr große Etablissements ansiedeln, um den Vorteil des billigeren Transportes zu Schiff sich zunutze zu machen. — Immerhin muß neben der Zufuhr auf dem Wasserwege der Transport auf der Bahn gewährleistet sein, da in Zeiten großen Wassermangels oder Eisganges die Schiffahrt wochenlang unterbrochen, und so die Regelmäßigkeit des Betriebes in Frage gestellt werden kann.

Alle diese Vorzüge, den Bezug der Rohprodukte zu Schiff, der Fertigfabrikate auf der Bahn ohne Umladung bis auf den Fakrikhof, kann der kleine und mittlere Betrieb nicht genießen, da er keine Wagenladungen oder gar Schiffsladungen auf einmal beziehen kann. Er muß also außer den höheren Frachtsätzen auf der Bahn noch den teuren Transport auf Gespannen zahlen. Welche großen Anstrengungen muß der kleinere Betrieb also machen, um allein diese aufgeführten erhöhten Preise für das Material wieder wett zu machen, und um mit den großen Werken konkurrenzfähig zu bleiben?

Als einziges Heilmittel dagegen ist die gemeinschaftliche Organisation[1]) der kapitalsschwächeren Unternehmungen anzusehen: der Zusammenschluß mehrerer Firmen zu einem Einkaufskartell. Die Leitung eines derartigen, auf genossenschaftlichem Prinzip beruhenden Kartells hat die Aufgabe, für seine Mitglieder die besten und billigsten Bezugsquellen ausfindig zu machen und ihnen die Materialien zu Großhandelspreisen zur Verfügung zu stellen. Derartige Einkaufsgenossenschaften, wie eine solche jüngst für Elektrizitätswerke geschaffen wurde und wie sie für andere Industrien vielfach bestehen, bringen bedeutenden Nutzen. Außer dem erwähnten Vorteil, daß sie nicht erst selbst die Bezugsquellen in Erfahrung bringen müssen und häufig durch Mißgriffe große Spesen haben, haben die Mitglieder zu den Großhandelspreisen nur einen kleinen Zuschlag für die Kosten der Kartellverwaltung zu zahlen. Auch die Transportkosten stellen sich niedriger für das einzelne Mitglied, da das Kartell als Großabnehmer erscheint. Es wird aber weiter den Betrieben ermöglicht, ohne größere Warenbestände lagern zu lassen und dafür Spesen zu tragen, jederzeit Vorrat an Rohmaterial und Halbfabrikaten zur Verfügung zu haben.

Die Kartelle allgemein, deren Wesen in der Regelung der Pro-

---

[1]) Vgl. Grunzel, Über Kartelle, Leipzig 1902 und Huber, Die Kartelle, Stuttgart 1903.

duktionsverhältnisse und des Absatzes, wie der Ausschaltung der übermäßigen Konkurrenz besteht, können in der Maschinenindustrie wegen der allzu großen Verschiedenheit der Produkte und der Produktionsbedingungen keinen Anhang finden; um so mehr ist es erstrebens- und wünschenswert, daß die Einkaufskartelle an Ausbreitung in der Maschinenindustrie gewinnen. Die Organisation bringt allgemein volkswirtschaftlich Nutzen, da durch die erwähnten Vorteile die Produktionskosten auch für die schwächeren Unternehmen sich denen der Großbetriebe anpassen können.

Die Produktionskosten werden schließlich herabgesetzt durch die Ausnutzung des Abfalls vom Material. Während dieser Abfall früher größtenteils nutzlos verloren ging, sucht man ihn jetzt zu wertvollen Nebenprodukten zu verwenden. Z. B. werden Schnitte zur Herstellung von Dynamoblechen und Polschuhblechen so gewählt, daß die Abfälle beim Stanzen für kleinere Maschinen weiter rationell ausgenutzt werden. Auch selbst das zum Kühlen des Werkzeugstahles fließende Öl bei Werkzeugmaschinen wird mittels Pumpen wieder gesammelt und aus den Abfallspänen mit Zentrifugen wiedergewonnen. — Wertvollerer Materialabfall, wie z. B. Kupfer, wird in großen Betrieben wieder geschmolzen. Durch die Verschiedenartigkeit des Materials bei dem einzelnen Bezug der Fabriken kann der geringe Abfall, der in jeder kleinen Fabrik entsteht, nicht gut verwendet werden, da ein Ordnen nach gleichen Qualitäten sich kaum rentieren würde. Beziehen jedoch die Fabriken ihr Material vom Einkaufskartell, so ist es für alle Betriebe das gleiche, also auch der Abfall gleichwertig, so daß eine gemeinschaftliche weitere Ausnutzung ermöglicht wird. Durch diese Verwertung wird den Fabriken der Preis des Materials verbilligt, und zwar haben die großen Fabriken mehr Gelegenheit, den Abfall selbst zu verwerten oder vorteilhafter abzugeben, als die kleineren.

2. Die Ausgaben für Löhne.

Während die Ausgaben für das Material nie unter eine gewisse Grenze ermäßigt werden können, die jeweils von den Preisen der Rohprodukte abhängt, kann der zweite und bei weitem wichtigste Faktor der Produktionskosten, die Ausgaben für die Arbeitslöhne fortgesetzt durch Vervollkommnung der Arbeitsmethoden erniedrigt werden. Die Höhe der Löhne bilden den am meisten variablen Faktor in den Produktionskosten, und der Ingenieur setzt seine ganze

Kraft ein, um dauernd billigere Arbeitsmethoden und Arbeitsprozesse zu ersinnen. „Ist es doch die höchste Ingenieurleistung, mit dem verhältnismäßig geringsten Aufwand technischer Mittel und Kosten die höchste wirtschaftliche Leistung zu erzielen.“ [1])

Der moderne Fabrikbetrieb kennt mehrere Mittel, die alle den Zweck verfolgen, die Ausgaben für Arbeitslöhne zu ermäßigen. Für alle diese Mittel ist Massenfabrikation die Vorbedingung; sie ist der Schlüssel zu dem großen Rätsel, und ihre Durchführung wird mit allen Kräften angestrebt, da man sich überzeugt hat, daß der große Vorsprung, den die Amerikaner vor den Deutschen im Maschinenbau hatten und noch teilweise haben, in erster Reihe der streng durchgeführten Massenfabrikation zuzuschreiben ist. Wenn in Deutschland von einer Massenfabrikation im Sinne der Amerikaner nicht gesprochen werden kann, weil das deutsche Absatzgebiet bedeutend kleiner ist und daher die Zahl der Produkte kleiner sein muß, so kann der Begriff der Massenfabrikation doch auch in Deutschland sinngemäße Anwendung finden. Das Wesen der Massenfabrikation hängt jedoch gar nicht unbedingt mit der Zahl der Fabrikate zusammen, vielmehr ist das Wesentliche die „Austauschbarkeit der Teile“, die „interchangeability of parts“. [2]) Man versteht unter „Austauschbau“ die Herstellung einzelner Teile von Maschinen in solcher Genauigkeit, daß jeder einzelne Teil der einen Maschine für jede andere der gleichen Art und Größe paßt, ohne daß bei der Montage der Maschine ein Nacharbeiten oder Einpassen noch erforderlich wird. Es muß also der Kreuzkopf der einen Dampfmaschine auch für die andere Maschine gleichen Modells passen, die Leitspindel der einen Drehbank in die andere gleicher Gattung eingesetzt werden können. Dieses System gilt bei den Amerikanern seit vielen Jahren als feststehendes Prinzip in den Fabriken und hat sich bestens bewährt. Auch in Deutschland war in den Waffenfabriken das System schon längere Zeit bekannt, weil besonders notwendig, aber für die anderen Zweige des Maschinenbaues wurde es erst vor einigen Jahren von Amerika übernommen. Es sind zur Anfertigung der austauschbaren Teile natürlich genaue Meß- und Arbeitswerkzeuge zu unentbehrlichen Hilfsmitteln geworden und die Genauigkeit der Arbeit hat einen ungeahnten Grad erreicht, wodurch auch der Wert der Arbeit gestiegen ist.

---

[1]) Riedler, A., Der Schnellbetrieb, Berlin 1900.

[2]) Schalk a. a. O., S. 112.

Welche Vorzüge auch in wirtschaftlicher Beziehung dieses System hat, ist leicht zu erkennen. Eine Maschine, z. B. eine Dampfmaschine oder Pumpe, die fern vom Fabrikationsort aufgestellt ist, erleidet einen Defekt, eine Welle oder Kuppelung bricht. In früheren Jahren, vielfach noch heute, mußte oder muß der schadhafte Teil an die Fabrik zur Probe für den Ersatzteil eingesandt werden, diese mußte ihn einzeln — mitten zwischen anderen Ordres — anfertigen und wieder zurücksenden. In der Zwischenzeit muß die Maschine aussetzen, der Betrieb vielleicht ganz still stehen. Ist jedoch die Maschine nach dem Austauschbausystem gebaut, so ist das Ersatzstück, das eben für alle Maschinen gleicher Gattung paßt, leicht und schnell beschafft. Es werden also nicht nur Transportkosten gespart, sondern die Betriebsstörung wird möglichst eingeschränkt.

Die Durchführung der Massenfabrikation hat die Spezialisierung der Betriebe mit sich gebracht. Während in früherer Zeit fast allgemein in Deutschland, und auch noch vereinzelt heute, Maschinenfabriken die verschiedensten Dinge produzierten, hat sich in neuerer Zeit eine Spezialisierung herausgebildet; in Amerika ist man mit der Teilung der Branchen bedeutend weiter gegangen, als in der alten Welt, und man konnte es auch, da jenseits des Ozeans mit anderen Verhältnissen zu rechnen ist. Man hat dort große Spezialfabriken für Dreschmaschinen oder Mähmaschinen, oder Drehbänke oder Hobelbänke usw. Hierzulande beschränkt sich die Spezialisierung höchstens auf ganze Maschinengruppen, wie landwirtschaftliche Maschinen, Werkzeugmaschinen, Hebemaschinen usw. Es ist aber nicht möglich, die Verhältnisse aus „dem Lande der unbegrenzten Möglichkeiten“ ohne Einschränkung auf deutsche Verhältnisse zu übertragen. Man kann sogar beobachten, daß die Spezialfabriken in Deutschland meist in den letzten Jahren noch neue Fabrikationsgegenstände, die mit dem Spezialartikel ähnliche Fabrikation haben, in ihren Betrieb aufgenommen haben. Fast alle Nähmaschinenfabriken haben die Fabrikation von Fahrrädern, Schreibmaschinen oder Kontrollkassen aufgenommen: z. B. Stoewer, Wanderer, Frister & Roßmann, Gritzner; umgekehrt haben die Fahrradwerke die Fabrikation von Automobilen aufgenommen: z. B. Adler, Dürrkopp. — Die Durchbrechung des Prinzipes der reinen Spezialisierung hat darin seine Begründung, daß in Zeiten daniederliegender Konjunktur die Spezialfabriken mit nur einem Fabrikat — sofern es sich nicht um Konsumartikel handelt — wenig widerstandsfähig sind; so haben viele Betriebe, die ausschließlich Fahrräder fabrizierten,

ihren Betrieb einstellen müssen, als die Nachfrage nach Fahrrädern bedeutend nachließ. Die erweiterten Spezialfabriken konnten durch die Fabrikation von Schreibmaschinen, Kontrollkassen die ungünstige Konjunktur leichter überstehen.

Wie sehr aber noch das Gegenteil der Spezialisierung in Blüte steht, geht daraus hervor, daß noch in einzelnen Fabriken 200, ja 500 verschiedene Maschinen gebaut werden. Es diene zur Illustration, daß ein Teilkatalog einer Maschinenbauanstalt, der nur Werkzeugmaschinen für Eisen- und Holzbearbeitung enthält, — außerdem werden noch viele andere Maschinenarten gebaut — über 350 verschiedene Maschinen aufzählt, u. a. 64 verschiedene Modelle und Größen von Lochmaschinen, 38 Schermaschinen, 56 Bohrmaschinen, eine Drehbanktype in 13 Größen, eine Hobelmaschine in 14 Größen. Bei dieser Mannigfaltigkeit ist es natürlich nicht möglich, von jeder Type eine so große Zahl von Maschinen zu bauen, daß bei ihr die Einführung einer rationellen Arbeitsmethode sich lohnen würde. Der Amerikaner baut ein Modell aber in mehreren Größen; dies gibt ihm die Möglichkeit, auf Vorrat zu arbeiten.[1]) Es liegt dagegen in der Natur des deutschen Fabrikanten, den Wunsch jedes einzelnen zu berücksichtigen, statt nur soviel Typen auf den Markt zu bringen, wie er als Fachmann für erforderlich hält. „Dem amerikanischen Publikum“, sagt Vanderlip,[2]) „ist gelehrt worden, daß es ein Maschinenbauer besser versteht, eine Maschine zu konstruieren, als der Kunde oder sein Berater.“ Schon durch die Konkurrenz glaubt sich der Fabrikant gezwungen, immer wieder Verbesserungen an seinen Maschinen anzubringen; wenige Typen können auch mustergültig und vorbildlich in der Konstruktion durchgearbeitet werden, eine Unzahl von verschiedenen Typen jedoch erfordert eine große Anzahl von Ingenieuren. Daher läßt man sich auch auf Spezialwünsche jenseits des Ozeans wenig ein. Die deutsche Industrie ist in dieser Beziehung dem Konsumenten gegenüber zu rücksichtsvoll und ängstlich, da sie fürchtet, einen Kunden zu verlieren, wenn sie nicht auf seine Spezialwünsche eingeht. Der Fabrikant bedenkt dabei meist gar nicht, daß eine nicht typische Maschine, die vielleicht erst neu konstruiert werden muß, sich bei einmaliger oder selbst mehrfacher Ausführung so teuer stellt, daß der Kunde, dem die Gründe für die Preiserhöhung gegenüber normalen Maschinen meist nicht einleuchten, den Preis nicht

[1]) Schalk a. a. O., S. 112.

[2]) Vanderlip, Amerik. Eindringen in das europäische Wirtschaftsleben, Berlin 1903, S. 35.

voll bezahlt. Es kosten z. B. die Zeichnungen, Modelle, Schablonen für eine Bohrmaschine 4000 Mk. Bei nur 4maliger Ausführung entfallen auf jede Maschine 1000 Mk. Konstruktionskosten; ist die Maschine jedoch ein Typ, von dem 100 Maschinen oder mehr gebaut werden, so ist der Anteil jeder Maschine nur 40 Mk. und weniger. Der deutsche Fabrikant setzt jedoch lieber selber zu, als daß er auch nur einen Kunden verliert!! — Die Berücksichtigung der Sonderwünsche, die Kleinlichkeit geht so weit, daß für verschiedene Kunden die Maschinen verschiedenfarbig gestrichen werden müssen! Solange Deutschlands Industrie nicht gründlich mit diesen Ansichten aufräumt, wird es ihr nicht möglich sein, die großen Erfolge Amerikas einzuholen. „Denn wir haben bedingungslos einzugestehen: In der Kunst der industriellen Organisation, in dem disziplinierten Zusammenwirken, in der Herabsetzung der Produktionskosten, in der von keiner Rücksicht auf Kosten eingeschränkten Ausnutzung eines jeden durch die Entwicklung der Technik erlangbaren Vorteils, ist auf der anderen Seite des Ozeans Vorbildliches in Hülle und Fülle vorhanden.“ [1])

Mag es berechtigter Stolz und Vertrauen auf eigenes Können sein, bemerkenswert ist, daß nur sehr wenig deutsche Firmen die fremden, bereits bewährten Anschauungen übernehmen. Unendlich schwer hält es, den deutschen, allzu konservativen Fabrikanten zu Neuerungen, zu freier Großzügigkeit zu bewegen.[2]) Vorbildlich ist in dieser Beziehung für den gesamten deutschen Maschinenbau die Werkzeugmaschinenfabrik Ludw. Loewe & Co. A.-G. vorgegangen, die amerikanische Gesichtspunkte den deutschen Verhältnissen angepaßt und in ihren Betrieben eingeführt hat; sie hat zuerst auf die Durchführung der „interchangeability of parts“ durch erstklassige Präzisionsarbeit hingewirkt.

Nur eine kleine Zahl von Fabriken führt wenige Maschinentypen aus und hat sich zu einer „Standardisierung“ durchgerungen, obwohl der Vorteil so augenfällig ist. Erst mit der Festlegung von Maschinentypen und Normalien kann die Massenproduktion zur Geltung kommen. Sind doch zur Bearbeitung von 10 verschiedenen Maschinenmodellen mehr Vorrichtungen und Änderungen am Aufspannen der Werkstücke notwendig, als bei nur 2 Modellen; die erforderliche Arbeitszeit wird dementsprechend eine längere sein, die Summe der Arbeitslöhne eine größere; daher müssen sich auch die Kosten der einzelnen Maschinen

[1]) Goldberger, L. M., Das Land der unbegrenzten Möglichkeiten, Berlin 1903, S. 64.

[2]) Schalk a. a. O.

bei 10 verschiedenen Ausführungen bedeutend erhöhen gegenüber der Massenfabrikation. — Als Beleg mögen folgende Daten dienen: Die Selbstkosten eines Gleichstrommotors betragen

		in Einzelfabrikation,	in Massenfabrikation
bei	$7^1/_2$ PS.	435 Mark	395 Mark
„	20 „	960 „	875 „
„	40 „	1545 „	1405 „

Die Einzelfabrikation ist in diesem Falle nur um 10 % teurer. Es ist jedoch bei diesem Beispiel besonders hervorzuheben, daß in der betreffenden Fabrik selbst auch bei Einzelausführung größtenteils nach Normalien gearbeitet wird und nur ein kleiner Teil, der „anormale“ Teil in Einzelausführung gebaut wird, um die Kosten möglichst niedrig zu halten. Im allgemeinen ist der Preisunterschied der Selbstkosten in Einzel- und Massenfabrikation wesentlich größer und beträgt ca. 50 %—75 %. — Um die einzelnen Teile für sich in Massen herstellen zu können, schafft man Normalien, wie sie seit Jahren für eine Reihe von Fabrikaten bestehen, wie für Bolzen, Nieten, Schrauben, Gewinde. Mehrere große Fabriken haben Normalienhefte, in denen die in ihrem Betriebe üblichen Größen und Maße enthalten sind. Ihre Verwendung wird immer mehr angestrebt und ausgebildet, so auch in dem jüngsten Zweige des Maschinenbaues, im Automobilbau. Der Ingenieur wird angehalten, seine Konstruktionen den bestehenden Normalien anzupassen und er wird lieber etwas mehr Material z. B. für eine Welle anwenden, als nach den Festigkeitsberechnungen notwendig wäre, nur um Normalmaße und infolgedessen vorrätige Maschinenteile verwerten zu können.

Mehr als die Spezialisierung der Betriebe ist die Arbeitsteilung in den Werkstätten durchgeführt, die als wesentlich ersparendes Moment in den Produktionskosten zur Geltung kommt. Schon Adam Smith hat die Arbeitsteilung durch die 18 Operationen der Stecknadelfabrikation und Say durch die 70 Operationen der Spielkartenfabrikation erläutert. Die Arbeitsteilung ist eine Arbeitsanordnung, bei der ein und derselbe Arbeiter dauernd die stets wiederkehrende Verrichtung zugewiesen erhält. „Damit in einem und demselben Betriebe der eine dies, der andere jenes zu tun imstande ist, muß nun offenbar eine bestimmte Bedingung in der betreffenden Betriebsordnung erfüllt sein, diejenige nämlich, daß mehrere Arbeiter zu gemeinsamem Wirken zusammen gegliedert seien.“ [1]) Die Kombination von Arbeits-

[1]) Sombart, Der Kapitalismus, Leipzig 1902, Bd. I, S. 25.

teilung mit Arbeitszusammenschluß bezeichnet Sombart als „arbeitsteilige Kooperation." „Die hohe Vollkommenheit moderner Betriebe beruht in erster Linie auf der Arbeitsteilung. Heute ist diese Arbeitsteilung in vielen Betrieben bis zu einem so hohen Grade durchgeführt, daß der einzelne Arbeiter in einer bestimmten Fabrikationsabteilung in der Regel nicht weiß, in welchem Zusammenhange die von ihm anzufertigenden Einzelstücke mit der vollendeten Maschine stehen."[1])

Die Arbeitszerlegung in möglichst viele Teile ist nicht nur für die Güte der Arbeit, sondern auch für ihre Kosten ausschlaggebend. Es wird der Handgriff, den der einzelne an dem Arbeitsstück zu machen hat, für ihn zum Beruf, er erlangt darin eine Geschicklichkeit und Übung, die ihn befähigt, seine Teilarbeit in größter Genauigkeit und Schnelligkeit anzufertigen. Denn täglich, jahrelang, hat er dieselbe Tätigkeit; trotzdem darf man nicht glauben, daß der Arbeiter durch diese Spezialisierung „abgestumpft wird, er sinnt vielmehr auf neue Arten, seine Spezialität lukrativ zu gestalten. So werden Einspannungsvorrichtungen des öfteren von Arbeitern ausgearbeitet."[2]) Daß diese Erscheinung in Deutschland nach außen wenig hervortritt, liegt daran, daß nach deutscher Rechtsprechung alle „Etablissementserfindungen" der Fabrik gehören, sie also die Patente auf ihren Namen entnehmen kann, während in Amerika ein Erfindereid geschworen werden muß; dort ist also der Ansporn für die Angestellten größer, auf Erfindungen bedacht zu sein.

Aber auch die Anwendung von Arbeitsmaschinen, besonders der Spezialmaschinen ist erst ermöglicht und rationell verwertbar bei der Arbeitsteilung, da die Maschinen meist ja nur eine Operation verrichten. Wie weit die Arbeitsteilung getrieben wird, kann man daraus ersehen, daß bei der Fabrikation des deutschen Infanteriegewehres über 1400 Arbeitsoperationen notwendig sind; für den hölzernen Schaft allein einige 40, obwohl der Preis für die Herstellung nur 75 Pfg. beträgt!

Während in früherer Zeit der Arbeiter eines ganzen Arbeitsstückes ein gelernter, tüchtiger Mann sein mußte, der teuer bezahlt wurde, können jetzt mehrere weniger tüchtige, erst angelernte Arbeiter — das sind solche, welche das Handwerk nicht als Beruf gelernt, sondern im Laufe der Zeit sich die Kenntnisse angelernt haben, daher auch niedriger entlohnt werden — an seine Stelle treten. Hat z. B.

---

[1]) Schlesinger, G., Passungen im Maschinenbau: Forschungsarbeiten des Vereins deutscher Ingenieure, Heft 18, Berlin 1904.

[2]) Goldberger a. a. O., S. 199.

an einer Schlosserarbeit ein Mann 10 Stunden à 50 Pfg. Stundenlohn gearbeitet, die Arbeit also 5 Mk. Lohn gekostet, so arbeiten jetzt 10 Mann je 1 Stunde daran und erhalten je 35 Pfg. Stundenlohn, weil nur ungelernte Arbeiter. Die Lohnkosten betragen 3,50 Mk. gegen 5,00 Mk., dies ergibt also 30 % Ersparnis, wobei noch nicht berücksichtigt ist, daß durch das arbeitsteilige Prinzip die Schnelligkeit der Arbeit eine größere wird. —

Die Maschinenindustrie kennt heute kaum mehr die Arbeit von Hand. Meißel, Feile, Schmirgelstock verschwinden immer mehr aus dem Bereich des Großbetriebes und Spezialmaschinen übernehmen diese Arbeiten, die sich in die kunstvoll zergliederte, arbeitzerlegende Anordnung einfügen. Den Spezialmaschinen, deren Anschaffung nur für Massenfabrikation geeignet ist, da auf ihnen nur eine oder zwei verschiedene Operationen vorgenommen werden können und deren Preis sehr teuer ist, stehen in kleinen Betrieben die Universalmaschinen gegenüber.[1] Diese sind, wie der Name schon besagt, für möglichst viele verschiedene Arbeitsoperationen konstruiert, so daß auch im Kleinbetrieb, der keine Massenfabrikation hat, die Anschaffung wirtschaftlich ist, da die Maschine dauernd im Betriebe tätig sein kann. Die Arbeitszeit ist auf Spezialmaschinen natürlich eine viel kürzere, als auf Universalmaschinen, so daß die Kosten für Löhne bei Arbeiten auf Spezialmaschinen ganz wesentlich niedrigere sind, als auf gewöhnlichen Maschinen. Einige Beispiele mögen diese Erscheinung illustrieren. In neuster Zeit hat sich die Schleifmaschine einen ersten Platz in der Werkstatt errungen; sie tritt vielfach mit der Drehbank in Konkurrenz und erringt einen unbestrittenen Erfolg, selbst bei Annahme, die zuungunsten der Schleifmaschine gemacht werden. z. B.

I. Eine rohe Stahlstange von 65 mm Durchmesser und 355 mm Länge wird auf der Drehbank mit dem Schnelldrehstahl vorgeschrubt bis auf eine Zugabe von 0,4—0,8 mm auf den Durchmesser.

Auf der Drehbank	Auf der Schleifmaschine[2]
wird das Stück genau geschlichtet.	automatisch fertig geschliffen.
Das Schrubben und Schlichten dauert 25 Min.; hinzu kommt noch das Nachfeilen von Hand, von der Geschicklichkeit des Arbeiters abhängig.	Das Schrubben und Schleifen dauert 15 Min.

[1] Vgl. Sinzheimer, Über die Grenzen der Weiterbildung des fabrikmäßigen Großbetriebes in Deutschland, Stuttgart 1903.

[2] Broschüre von Ludw. Loewe & Co., A.-G., „Über Rundschleifmaschinen“.

II. Eine Welle zum Gleichstrommotor kostet

Auf der Drehbank gedreht und kalibriert	Auf der Drehbank gedreht und auf der Schleifmaschine geschliffen
2,95 Mk.	2,10 Mk.

Zeigen diese Daten schon auffallend den Vorteil einer Spezialmaschine — der Schleifmaschine — gegenüber der Drehbank, die nie so präzise sauber arbeiten kann als die Schleifmaschine, so ist der Vorteil im folgenden Falle noch evidenter.

III. Eine Hartgußwalze von 152 mm Durchmesser und 1900 mm Länge ist um 2,5 mm abzudrehen bzw. abzuschleifen auf eine Genauigkeit von $\pm$ 0,01 mm.

Auf der Drehbank betrug		Auf der Schleifmaschine betrug	
die Arbeitszeit	28 Std.	die Arbeitszeit	2 Std.
der Lohn	14,— Mk.	der Lohn	1,— Mk.
Amortisation d. Masch.	1,68 „	Amortisation d. Masch.	0,71 „
Gesamtkosten	15,68 Mk.		1,71 Mk.

Aus dieser Kalkulation geht hervor, daß die Bearbeitung der Walze auf der Drehbank fast die zehnfachen Kosten verursacht gegenüber der Arbeit auf der Schleifmaschine. Trotz der offenkundigen Überlegenheit bleiben viele Betriebe mit der Anschaffung solcher Schleifmaschinen im Rückstand, da sie die bedeutende Ausgabe von 6000—8000 Mk. scheuen und die Drehbank universeller ist, als die Schleifmaschine. Es zeigt sich recht deutlich, wie die Kapitalmacht in dem innersten Organismus des Betriebes ihre Wirkung ausübt, und wie Kapital und Produktion Hand in Hand gehen.

Besonders interessant ist es, in den Lohnlisten der Fabriken zu verfolgen, wie in den letzten Jahren die Posten für Dreharbeiten bedeutend gesunken sind, die für Schleifen dagegen entweder nur wenig gesunken oder gar noch gestiegen sind. Gleichzeitig werden die Lohnposten für Bohrarbeiten aufgeführt.

(Die Summen in den Anfangsjahren sind = 100 gesetzt).

I. Vgl. Beisp. VC.		Drehen	Schleifen	Bohren
	1899	100	100	100
	1900	55	97	96
	1903	26	72	130
	1904	25,5	73	190

		Drehen	Schleifen	Bohren
II. Vgl. Beisp. VB.	1899	100	100	100
	1900	61,5	110	107
	1902	87	176	182
	1903	63	146	192
	1904	64	184	193
III. Vgl. Beisp. VA.	1899	100	100	100
	1900	97	56	—
	1903	71	59	87
	1904	71	54	106
	1905	62	78	94
IV.	1898	100	100	100
	1900	115	69	—
	1901	85,5	83	92
	1902	82	132	95
	1903	63	121	98
	1904	70	107	95
	1905	60	104	96

Die teilweise Abnahme der Posten für Schleifen ergibt sich durch Anbringung verbesserter Vorrichtungen, besonders der magnetischen Vorrichtungen, die ein Festspannen des Arbeitsstückes mit Klemmschrauben erübrigen, wodurch 1. ein Verziehen des Arbeitsstückes unmöglich, 2. beträchtlich an Zeit gewonnen wird. — Die auffallende Steigerung der Kosten für Bohren, wie sie aus den Tabellen hervorgeht, obwohl man wegen der besonders zahlreichen Bohrvorrichtungen gerade eine Abnahme erwarten durfte, hat auch einen wirtschaftlich bedeutsamen Grund. Mit der Verbesserung der Maschinenkonstruktion stellt man auch an das Material höhere Anforderungen. Und besonders im Werkzeugmaschinenbau ist das weiche Gußeisen vielfach verdrängt, da man besseren Werkzeugstahl erfunden hat und auch die harten Materialien, wie Stahlguß und schmiedbares Flußeisen, bearbeiten kann. Man wendet dazu die sogenannten „Schnelldrehstähle“ oder „Rapidstähle“ an, deren Leistungsfähigkeit eine wesentlich höhere ist und durch deren Benutzung 10% bis 20% Ersparnisse an Löhnen gemacht worden. Der Schnelldrehstahl nutzt sich nämlich nicht so stark ab, als gewöhnliche Stähle, braucht also nicht so oft geschliffen und nachgestellt zu werden, womit viel Zeit gespart wird. Die Lohn- und Zeitersparnis zeigt fol-

gendes Beispiel: [1]) „Mit gewöhnlichem Werkzeugstahl hat ein Arbeiter auf zwei Drehbänken in 10stündigem Arbeitstag 323 Stück eines Modells abgedreht. Mit Schnelldrehstahl dagegen 484 Stück. Bei gleichem Tagesverdienst würden sich die Kosten um 50 % verringern. Tatsächlich wurde der Lohn erhöht und trotzdem bei 19 025 Stück im Jahr 34,25 $ gespart; außerdem wurden die Drehbänke 19½ Tage für andere Arbeit frei.“ — Auch das früher viel angewandte Schweißeisen verliert immer mehr an Bedeutung und wird durch Flußeisen ersetzt. Wie wesentlich diese technischen Erwägungen die Produktion beeinflussen, geht aus folgenden Zahlen hervor.

Es betrug die Produktion in tons: [2])

	Schweißeisen	Flußeisen
1890	1 559 063	2 232 099
1895	1 080 270	3 962 775
1898	1 116 274	5 781 004
1899	1 203 859	6 328 066
1900	1 015 626	6 361 650
1901	820 276	6 365 029
1902	894 782	7 422 449
1903	897 688	8 349 000

Während beim Gußeisen die größeren Löcher durch Kerne frei bleiben, müssen beim spröden Flußeisen die Löcher aus dem vollen Material gebohrt werden und die Bohrwerkzeuge werden sehr leicht von dem Material angegriffen. Auf diese Tatsache ist die bedeutende Steigung der Bohrkosten zurückzuführen.

Neben den Schleifmaschinen sind als Spezialmaschinen von größter Bedeutung die Revolverdrehbänke. Es sind darunter solche Maschinen zu verstehen, bei denen das arbeitsteilige Verfahren mehrerer Maschinen in eine einzige zusammengebaut ist. Eine Revolverdrehbank verrichtet mehrere — meist 4—6 — Einzeloperationen nacheinander mit verschiedenen Werkzeugen in einem Werkzeughalter, dem Revolverkopf, ohne daß das Arbeitsstück umgespannt zu werden braucht. Die dadurch gewonnenen Zeit- und Lohnersparnisse sind sehr große und von mehreren Fabrikanten zu 66 % und mehr angegeben worden. So kostete ein Regulierventil I auf der Drehbank

[1]) Möller, P., Zeitschrift d. Vereins deutscher Ingenieure, 1905, S. 338, nach „The Iron age“ v. 1. XII. 04.

[2]) Vierteljahrsheft d. Statistik des Deutsch. Reiches 1903, IV. Heft, S. 103.

76 Pfg., auf der Revolverbank 26 Pfg. — Ein anderes Regulierventil II kostete auf der Drehbank 110 Pfg., auf der Revolverbank 33 Pfg. — Ein Hebel für Pressen, der früher gedreht und gefeilt wurde, wird jetzt auf der Revolverbank gedreht, dann gefräst. Der Hebel kostete

zu drehen	80 Pfg.,	auf der Revolverbank zu drehen	16 Pfg.,
zu feilen	80 „	„ „ „ zu fräsen	45 „
	160 Pfg.		61 Pfg.

Die Einführung der Revolverdrehbank scheint zunächst einen Bruch mit dem arbeitsteiligen System zu bedeuten, doch diese scheinbare Annahme trifft nicht zu; vielmehr findet die Maschine nur dort Verwendung, wobei die Arbeitsteilung streng durchgeführt ist. Arbeitet nun ein Betrieb ohne die zeit- und lohnersparenden Maschinen in Konkurrenz mit Fabriken, die denselben Artikel mit Spezialmaschinen fertigen, so stellen sich die Produktionskosten natürlich bedeutend teurer. So zeigt ein Vergleich eines mächtigen Großbetriebes mit Tausenden von Arbeitern und einer in die Hunderte gehenden monatlichen Motorenproduktion gegenüber einem Mittelbetrieb mit ca. 120 Arbeitern folgendes Bild:

Die Fabrikselbstkosten eines Motors stellten sich 1903

auf:	bei $^1/_2$ PS.	97 Mk.	gegen	123 Mk.	= 27 %
	„ 1 PS.	125 „	„	136 „	= 9 %
	„ 2 PS.	180 „	„	194 „	= 9 %

Diese Differenz der Selbstkosten ist ziemlich groß und wohl in erster Reihe auf die Verwendung vieler Spezialmaschinen zurückzuführen, deren Anschaffung dem kapitalkräftigen Großbetrieb mit Massenfabrikation sich in kurzer Zeit rentiert. —

Noch wesentlich verstärkt tritt diese Erscheinung bei der Verwendung von Vorrichtungen zur bequemeren Arbeitsleistung auf. Allgemein wird angestrebt, an Stelle der teueren gelernten Arbeitskräfte billigere zu setzen und dies wird dadurch ermöglicht, daß man die Arbeit durch Aufspannvorrichtungen und Hilfsmittel möglichst mechanisch herstellt. Man sucht durch Vorkehrungen an den Maschinen Fehler infolge Unachtsamkeit und Ungeschicklichkeit so zurückzudrängen, daß man angelernte Arbeiter zur Bedienung einstellen kann, an deren technische Ausbildung wenig Anforderungen gestellt werden. Da jedoch derartige Vorrichtungen zuweilen sehr kostspielige Anlagen sind, ist stets in Erwägung zu ziehen, ob die Produktion mit diesem Hilfsmittel eine so große ist, daß die Kosten sich rentieren; ob die

durch die Vorrichtung gewonnene Zeit- und Lohnersparnis größer ist, als die Zinsen für die Anlage ausmachen. Besonders verbreitet sind die Aufspannvorrichtungen, die ein Ausrichten des Werkstückes erübrigen und ein falsches Bearbeiten unmöglich machen. Der kleinere Betrieb wird nur selten größere, teuere Vorrichtungen verwenden können und dadurch wiederum teuerer produzieren, da er bessere Arbeitskräfte beschäftigen muß, als der Großbetrieb. Einige Beispiele mögen die Lohndifferenzen zeigen:

1.	Füllhähne zu Schmierpressen kosteten	8,00	Mk. Lohn
	Seit Einführung von Vorrichtungen	3,87	„
2.	Ein Rückschlagventil kostete	2,75	„
	Seit Einführung von Vorrichtungen	1,00	„

3. Polgehäuse von Motoren wurden früher ohne Vorrichtung auf einer gewöhnlichen Bohrmaschine bearbeitet. Die Arbeit kostete 72 Pf. Jetzt wird eine Spezialbohrmaschine mit 8 Spindeln und eine Aufspannvorrichtung benutzt; die Arbeit kostet 11 Pf., so daß die Maschine, deren Anschaffungspreis ca. 20 000 Mk. beträgt, in Kürze amortisiert ist.

Es wird aber nicht nur dahin gestrebt, daß die Arbeitszeit auf der Maschine eine möglichst kurze wird, sondern auch daß die Gesamtoperation sich rasch vollzieht. Erwiesenermaßen wird bei vielen Arbeitsvorgängen die längste Zeit für das Auf- und Abspannen des Werkstückes von der Arbeitsmaschine benutzt, währenddessen die Maschine still steht. Um diese nutzlos verstreichende Zeit auf ein Minimum zu bringen, legt man schwere, große Arbeitsstücke — wie Gestelle von Dampfmaschinen, Dynamomaschinen, Betten von Hobelmaschinen u. a. m., die auf mehrere Maschinen nacheinander zur Bearbeitung aufgespannt werden müßten, auf eine Richtplatte und führt an diese transportable Arbeitsmaschinen mit elektrischem Antrieb heran. Es fällt bei dieser Arbeitsmethode das zeitraubende Umspannen des Werkstückes fort und außerdem besteht der Vorteil, daß die transportablen Maschinen weniger Raum beanspruchen, als die feststehenden. Durch solche Ausnutzung von Zeit und Raum werden die Produktionskosten wesentlich vermindert. In kleineren Betrieben, in welchen derartige schwer zu hantierende Arbeitsstücke nur Ausnahmen sind, würde sich eine Bearbeitung auf diese Art und Weise nicht rentieren, denn Richtplatte wie transportable Maschinen stünden dann überwiegend unbenutzt. —

Die hohen Löhne in Amerika, die dreimal so hoch sind, als in Deutschland, zwingen dazu, stets neue Mittel zu ersinnen, die

Maschinen zu vervollkommnen, um die Lohnkosten zu reduzieren. Daher stammen die meisten Erfindungen auf dem Gebiete des Maschinenbaues, besonders des Werkzeugmaschinenbaues aus Amerika. Wie durch die Erfindung einer Maschine bedeutende Lohnsummen gespart werden können, zeigt folgendes Beispiel:

Eine Gliederkette wird mit Gasfeuer zusammengeschweißt und die Kosten betragen bei durchschnittlicher täglicher Leistung von 2800 Gliedern pro 100 Pfund 4,50 Doll. Durch die Erfindung der Giraud Welding Maschine mit Elektrizität werden täglich 4000 Glieder gefertigt und die Kosten betragen pro 100 Pfund 3,21 Doll.[1] — Die fortgesetzte konstruktive Weiterbildung der Vorrichtungen führte zur Konstruktion und Einführung von selbsttätig arbeitenden Maschinen, von sogenannten, automatischen Maschinen. Man versteht darunter solche Maschinen, bei denen nur das Aufspannen des Werkstückes von Hand geschieht, die ganze übrige Arbeit dagegen die Maschine ohne irgend welche Aufsicht ausführt. Das Werkzeug wird selbsttätig geführt und bei Beendigung der Arbeit schaltet sich auch die Maschine selbsttätig aus. Derartige automatische Maschinen entstanden zuerst in Amerika, wo man zu Zeiten den Mangel an gelernten Arbeitskräften empfindlich spürte und aus dieser Notlage heraus Maschinen konstruierte, die Arbeitskräfte ersparten. „Später wurde es zum wirtschaftlichen Prinzip erhoben, — so wenig „Hände“ als möglich zu beschäftigen und keine Verrichtung, für die eine Maschine gefunden werden konnte, Menschen zu übertragen.“[2]) Es ist ohne Weiteres erklärlich, daß solche Maschinen von ungelernten Arbeitern bedient werden können und daß sogar mehrere Maschinen — bisweilen 4—6, ja 10 Maschinen — wie Räderfräsmaschinen, Schraubenmaschinen, automatische Revolverdrehbänke — mit Leichtigkeit nur eines Arbeiters zur Aufsicht und Wartung bedürfen. Seit der Einführung automatischer Maschinen ist nicht nur die Leistungsfähigkeit der Fabriken bedeutend gestiegen, sondern auch die Produktionskosten sind gesunken. Es kostet z. B.

I. das Zapfenandrehen von 100 Ankerstäben zu den Käfigankern der Drehstrommotore

Auf der Drehbank	Auf der autom. Revolverbank
2,55 Mk.	0,85 Mk.

---

[1]) The Iron age, 1905, Juli, S. 81.

[2]) Goldberger a. a. O., S. 199.

II. Ein Kommutatorkörper zum Gleichstrommotor

Auf der Drehbank	Auf der autom. Revolverbank
1,75 Mk.	0,45 Mk.

„Um klar zu machen, wie die Ersparnisse gegenüber den alten Methoden sich durch Verwendung von automatischen Revolverdrehbänken erzielen lassen, sei auf die Herstellungsart hingewiesen.[1])

Es seien z. B. Bolzen zu fertigen, 145 mm lang, 32 mm Durchmesser mit 30 mm Gewinde 20 mm Durchmesser, täglich 100 Stück. Verglichen werden die Kosten auf der Leitspindelbank, der oben erwähnten Handrevolverbank, und auf der automatischen Maschine. —

Die Leitspindelbank ist ein Universalwerkzeug, das für alle Zwecke gebraucht werden kann, aber dafür auch die volle Geschicklichkeit eines gewandten Arbeiters verlangt. — Die Handrevolverdrehbank scheidet die Handgeschicklichkeit bereits aus; im Vergleich zur Drehbank ist ihre Verwendungsfähigkeit bereits beschränkt. — Eine weitere Beschränkung bringen die automatischen Revolverdrehbänke, die in der Regel nur Stangen von genauem Durchmesser zu verarbeiten gestatten. — Während aber bei der Handrevolverbank an jeder Maschine ständig ein Mann stehen muß, lassen sich von automatischen Bänken bis zu 10 und 12 Stück von einem gelernten und einem Hilfsarbeiter bedienen, so daß auf die einzelne Maschine nur die Löhne von $^1/_5$—$^1/_6$ Mann zur Verrechnung kommen.

Man braucht zur Anfertigung von täglich 100 Bolzen:

1. bei Verwendung der Drehbank: 1 Abstechmaschine, 1 Zentriermaschine, 10 Drehbänke mit zusammen 12 Mann Bedienung.

2. bei Verwendung der Handrevolverbank: 3 solcher Bänke mit 3 Mann Bedienung.

3. bei Verwendung der automatischen Revolverbank: 3 solcher Maschinen mit $^3/_6 = ^1/_2$ Mann Bedienung:

bei 1.	75 Pfg.
bei 2.	14 Pfg.
bei 3.	7 Pfg. —“

Immerhin können die kleineren Betriebe den Vorteil der arbeitersparenden Maschinen lange nicht so ausnutzen, als die Großbetriebe.

---

[1]) Ludwig Loewe & Co., A.-G., Automat-, Revolver- und Façon-Drehbänke (Broschüre).

Denn der Kleinbetrieb hat vielleicht nur 1 oder 2 automatische Maschinen, die ein Arbeiter bedient, der größere Betrieb aber hat viele solcher Maschinen, von denen immer 6—8 ein Mann bedient. Die Ausnutzung der Arbeitskraft ist also eine drei- bis vierfach größere und die Lohnkosten drei- bzw. viermal so klein. — Einige Beispiele mögen noch zeigen, wie die Lohnkosten durch die automatischen Maschinen herabgesetzt werden.

1. Es sind in Kettenräder der Übersetzung von Fahrrädern Zähne einzufräsen. Noch vor wenigen Jahren kostete diese Operation für ein Rad von 25 cm Durchmesser 22 Pfg. Jetzt werden auf einer Maschine gleichzeitig 120 Räder bearbeitet und ein Mann bedient drei solcher Maschinen. Die Arbeit dauert auf jeder Maschine 15 Stunden, der Lohn für die Arbeit beträgt bei 50 Pfg. Stundenlohn $15 \times 50 = 7{,}50$ Mk. Mit Amortisation der Maschine ergibt sich der Arbeitslohn pro Rad =

$$\frac{750}{360} + c = 4{,}6 \text{ Pfg. gegen } 22 \text{ Pfg.!}$$

2. Im Motorenbau sind Lagerbuchsen aus Weißmetall innen auszudrehen. Die Arbeit kostete früher für eine gewisse Größe 35 Pfg. Jetzt wird in einer Fabrik für diese Arbeit eine automatische Spezialbank benutzt, auf der mehrere Buchsen, auf einem Dorn sitzend, gleichzeitig bearbeitet werden. Die Arbeit wird nicht nur sauberer, sondern auch wesentlich billiger, nämlich sie kostet nur 3 Pfg.!!

3. Zahnräder, deren frühere Bearbeitung 65 Pfg. kostete, erfordern auf der automatischen Maschine nur noch 30 Pfg. Lohn! —

In allen Werkstätten, in denen viele automatische Maschinen aufgestellt sind, ist die Zahl der gelernten Arbeiter, der Dreher, Schlosser, Hobler gering gegenüber den „ungelernten“ Arbeitskräften, die nach kurzer Zeit „angelernte“ sind. So sind in einer Abteilung einer elektrischen Fabrik fast nur „ungelernte“ Arbeiter, die nach Aussage des betreffenden Meisters früher Bäcker, Müller, Kaufleute, Kutscher u. a. m. waren und jetzt den hohen Lohn von 50 Pfg. und mehr pro Stunde erhalten. Immerhin ist selbst bei hohen Löhnen für *angelernte* Arbeiter die Differenz der verausgabten Löhne gegenüber den an *gelernte* Arbeiter gezahlten ganz beträchtlich, da durchschnittlich der Lohn der Dreher, Schlosser, Hobler $^1/_5$—$^1/_4$ höher angesetzt werden kann, als für angelernte Arbeiter.

Erst durch die Erfindung solcher Maschinen, die nur wenig oder keiner Wartung bedürfen, ist es möglich geworden, die sehr billige

Arbeitskraft, die Frauenarbeit, in großem Umfange zu verwerten. Für gewisse Arbeiten, z. B. in Spulereien, Wickeleien der elektrischen Fabriken, eignen sich die Frauen- und Mädchenhände besser, als die rauhen ungelenken Männerhände und so sind auch hauptsächlich in solchen Werkstätten Frauen und Mädchen beschäftigt. In der Glühlampenfabrik der A. E. G. sind z. B. von 1600 Angestellten ungefähr 1300 weibliche Kräfte. Ähnlich ist das Zahlenverhältnis in Telephonfabriken. Da die Frauenarbeit billig entlohnt wird, bedeutet ihre Vermehrung eine Verbilligung der Produktionskosten. Es wurden 1902 in „Fabriken und diesen gleichgestellten Anlagen" 964 715 weibliche Arbeitskräfte[1]) beschäftigt gegen 3 874 393 männliche. Zweifellos ist der technische Fortschritt der Beschäftigung von Frauen und Mädchen an Maschinen für den Unternehmer ein Gewinn, doch sozialpolitisch droht die rasche Zunahme allgemeiner Beschäftigung von Mädchen in Fabriken schwere Schäden in hygienischer und kultureller Hinsicht mit sich zu bringen.[2])

Alle Mittel, die bisher zur Verbilligung der Produktionskosten besprochen wurden, waren rein technischer Art. Sie zielten darauf ab, durch größere Spezialisierung der Betriebe und damit verbunden durch Normalien und Typen, wie auch durch vollkommene Arbeitsteilung und billigere Arbeitskräfte die Arbeitszeit und die Lohnkosten herabzusetzen. Ein Faktor ist bisher unberücksichtigt geblieben, der vielfach als unwichtig betrachtet wird, aber doch m. E. eine wesentliche Rolle gerade für die Produktionskosten spielt, die Frage nach einer gerechten und praktischen Lohnzahlungsform.

Wie einschneidend die Frage nach einem guten Lohnsystem ist, darüber haben außerordentlich viele Schriften berichtet. Wird doch die ganze Wirtschaftlichkeit des Landes mit davon betroffen, wie man aus einer Übersicht der Streiks ersieht: Unter 85[3]) Streiks, die im Jahre 1904 in 164 Betrieben der Maschinenindustrie ausbrachen, betrafen 77 Streiks oder 90 % in erster Linie Forderungen betreff. den Arbeitslohn. Bestanden diese Forderungen meistens auch in Erhöhung der Löhne, so kann doch keineswegs bestritten werden, daß damit eng verbunden ist die Forderung nach einem gerechten Lohnsystem. Die Lohnhöhe bildet das Streitobjekt, die richtige Bestimmung

---

[1]) Stat. Jahrbuch für das Deutsche Reich, 1904, S. 43.

[2]) cf. Rauchberg, H., Brauns Archiv für soziale Gesetzgebung, Bd. XVI, S. 355.

[3]) Stat. Jahrbuch für das Deutsche Reich, 1905, S. 42.

der Lohnabmessung ist also das Hauptmoment und dieses wird durch die und in den Lohnsystemen festgelegt.

Welche Summe Nationalvermögens durch die Streiks geopfert werden, braucht an dieser Stelle nicht nachgewiesen zu werden, erinnert sei an den Bergarbeiterstreik d. J. 1905 im Ruhrgebiet, der Millionen gefordert hat. Außer den momentanen Schäden bringen die Streiks große nachwirkende Mißstände mit sich, da durch Vergebung der Aufträge während des Streiks an das Ausland häufig die Aufträge dauernd dem Lande entzogen werden. Und auch in sozialer Hinsicht wirken die Streiks, „das wesentlichste Kampfmittel der Arbeiterklasse“[1]) überaus schädlich; denn jedesmal, wie auch der Erfolg sei, wird der Gegensatz zwischen Arbeitern und Unternehmern vergrößert. Es liegt also im Interesse der Wohlfahrt und des Gedeihens des Landes, die Streiks nach Möglichkeit zu vermeiden, jedoch nicht durch gesetzliche Unterdrückung, sondern durch Beseitigung des Streitobjektes, durch gütliche Übereinkunft.

Die Einführung geeigneter Lohnsysteme, welche nach bestimmten Gesichtspunkten die Lohnhöhe bestimmen lassen und so die Ursache der Unzufriedenheit eines großen Teiles der Arbeiterklasse beseitigen, ist als erstrebenswert anzusehen. Es sollten in dieser Aufgabe nicht nur die Theoretiker, sondern auch viel mehr, als dies bis jetzt der Fall ist, die Unternehmer selbst sich betätigen, deren Interessen doch in allererster Linie betroffen werden. Denn jeder Streik bringt Störungen im Betriebe mit sich, die ein günstiges Ergebnis industrieller Unternehmungen in Frage stellen. Die Aktiengesellschaft Schäffer & Walker zu Berlin führt z. B. in ihrem Geschäftsbericht den ungünstigen Jahresabschluß direkt auf den mehrmonatlichen Ausstand der Metallarbeiter zurück.[2]) —

Es gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit, auf die verschiedenen Lohnsysteme ausführlich einzugehen, vielmehr sollen nur die Momente hervorgehoben werden, welche für den Zusammenhang und die Kritik unbedingt erforderlich erscheinen.

Man unterscheidet bekanntlich zwei Formen, nach denen der Arbeitslohn bemessen wird, den Zeitlohn, bei dem nur nach der Dauer der Arbeit der Lohn bezahlt wird, und den Akkordlohn, bei

---

[1]) Conrad, J., a. a. O., S. 232.

[2]) Geschäftsbericht der Gesellschaft, 1904, und die deutsch-luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft gibt „den durch direkte Betriebsverluste entgangenen Gewinn und den durch den Ausstand verursachten Schaden auf mindestens 1200000 Mark an.“ Vgl. Voss. Ztg., 28. 9. 05, Abendausg.

dem die Menge der Arbeit maßgebend ist. Alle Lohnzahlungsmethoden, auch die höheren, komplizierteren Formen, wie Gewinnbeteiligung und Prämiensysteme, sind nach Bernhard[1]) dieser Einteilung unterworfen. Es sind also Zeit- und Akkordlohn die Grundformen aller Lohnzahlungsmethoden.

Der Zeitlohn hat unbestritten den Vorteil der größten Einfachheit in der Abrechnung. Diesem Vorteil stehen jedoch bedenklich viel Nachteile gegenüber, so daß diese Lohnzahlungsmethode in der Industrie nur noch vereinzelt Anwendung findet, vorwiegend bei Reparaturarbeiten, bei denen die Arbeitszeit nicht vorher genau zu bestimmen ist. Der größte Nachteil besteht nämlich darin, daß bei mangelhafter Kontrolle der Arbeiter leicht lässig wird, da er seines Lohnes unter allen Umständen sicher ist. Durch das Fehlen jeglichen freiwilligen Ansporns wird die Arbeitszeit verlängert und dadurch werden die Produktionskosten erhöht. Andererseits ist es dem strebsamen Arbeiter nicht möglich, durch vermehrten Fleiß auch seinen Lohn zu erhöhen; also wird auch hier der Fall der Gleichgültigkeit in kurzer Zeit überhand nehmen und die Interessen des Unternehmers werden geschädigt. Diesen Mängeln suchte das Akkordsystem abzuhelfen, bei dem nur nach der Menge der geleisteten Arbeit der Lohn bezahlt wird. Der fleißige Arbeiter wird also seine ganze Kraft einsetzen, um möglichst viel — zuweilen auf Kosten der Güte — zu arbeiten und zu verdienen. Daher das Schlagwort: „Akkordarbeit ist Mordarbeit.“ „Es zeigt sich nun im Betriebe“, schreibt Schloß, „als stetige Regel, daß bei den im Zeitlohn beschäftigten Arbeitern die aufgewandte Arbeitsgeschwindigkeit bedeutend niedriger ist, als bei den im Stücklohn beschäftigten.“[2]) Er fand, daß der Unterschied zwischen 30 %—50 % schwankte. Eine derartige Zeitersparnis bedeutet eine außerordentliche Ersparnis in den Produktionskosten. Ein Beispiel[3]) illustriert treffend diese Behauptung:

Es waren Erze zu verladen und zwar wurde ein Teil in Zeitlohn, ein anderer Teil in Akkordlohn vergeben und es zeigte sich folgendes Resultat:

---

[1]) Bernhard, L., Die Akkordarbeit in Deutschland, 1903, Leipzig.

[2]) Schloß, D., Methods of renumeration, London 1898, S. 53.

[3]) Mit gütiger Erlaubnis des Herrn Prof. Dr. ing. Schlesinger-Charlottenburg aus seinem Kolleg über: Fabrikbetriebe.

Es wurden verladen

im Zeitlohn		im Akkordlohn
16 tons täglich		57 tons
1,18 $	der Lohn betrug	1,94 $
70 000 $	an Lohn insgesamt gezahlt	32 000 $
	mithin gespart:	38 000 $

Die Vorteile des Akkordlohnsystemes gegenüber dem Zeitlohn sind offenkundig. Die Arbeitsintensität nimmt stark zu, infolgedessen werden die Maschinen vorteilhafter ausgenutzt; der Arbeiter ist am Erfolge der Arbeit interessiert, denn je mehr er leistet, desto höher steigt sein Tagesverdienst.[1]) Das gänzlich Verfehlte jedoch in der deutschen Akkordpolitik ist der Umstand, daß der Akkordverdienst höchstens 50 % über dem Zeitlohn betragen darf, anderenfalls allgemein eine Lohnverkürzung eintritt.

Jedes Herabsetzen des Lohnes, das häufig genug willkürlich und ungerechtfertigterweise vorgenommen wird, schädigt die Interessen des Arbeitnehmers scheinbar zugunsten des Unternehmers und führt zu Unzuträglichkeiten. Tatsächlich jedoch werden auch die Unternehmer selbst geschädigt. Denn die Arbeiter verlieren durch die Akkordkürzung das Interesse, möglichst schnell zu arbeiten und die Werkzeugmaschinen werden für die einzelnen Arbeiten längere Zeit in Anspruch genommen, als unbedingt nötig ist. Da aber jede Maschine für Abnutzung, Kraft, Abschreibung und Instandhaltung Kosten verursacht, so werden naturgemäß auch die Herstellungskosten der Arbeit bei längerer Benutzung einer Maschine teurer. Es hat also der Unternehmer selbst das größte Interesse, daß die Arbeiter möglichst schnell arbeiten. „Durch die leider so verbreitete Gepflogenheit der drohenden Akkordkürzung wird aber das Gegenteil erreicht — zum Nachteil der Arbeiter und Arbeitgeber.“[2]) „Es ist unbedingt wünschenswert,“ sagt Conrad[3]), „daß jede Arbeit reichlichen Lohn erhält,

---

[1]) Eine gänzliche Beseitigung des Akkordsystems scheint in allen den Betrieben mit Recht gefordert zu werden, in denen mit Lebensgefahr verbundene Arbeiten ausgeführt werden. So in erster Reihe alle Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen, bei denen zur Arbeit Schutzvorrichtungen angebracht werden müssen. Das jedesmalige Aufsetzen und Anbringen der Schutzvorrichtungen nimmt Zeit in Anspruch und ist also gerade dem Wesen des Akkordes, möglichst viel zu leisten, entgegengesetzt. Infolgedessen werden die Vorrichtungen häufig ungenügend angebracht und führen zu Unglücksfällen.

[2]) Vgl. Jul. H. West, Berl. Tagebl., Nr. 516, 10. X. 1905.

[3]) Conrad, J., a. a. O., Bd. I, S. 261.

um eine Belohnung für Fleiß zu gewähren und das Bewußtsein in jedem rege zu machen, daß er sich durch Fleiß und Arbeitsamkeit auf eine höhere Stufe emporzuheben vermag. Darin liegt der unendliche Vorzug, welchen die neuaufstrebenden Länder, z. B. die Vereinigten Staaten von Amerika, haben gegenüber der alten Welt, daß ihre hohen Löhne jedem gestatten, sich in die besitzenden Klassen emporzuarbeiten, der Fleiß und Tüchtigkeit besitzt." — Die verwaltungstechnische Schwäche des Akkordsystems beruht weiter in der Schwierigkeit der Schätzung des für die Herstellung erforderlichen Arbeitsquantums.[1]) — Weil nun häufig die Akkordsätze oberflächlich festgesetzt werden, so zeigen sich bei der Arbeit Berechnungsfehler, und dies führt zu bekannten Mißständen, wie hauptsächlich zu Lohndrückereien. Es ist daher das Akkordlohnsystem, das in Deutschland in der Maschinenindustrie fast allgemein gebräuchlich ist, mit vielen Schwächen verbunden, die zu Klagen, Unzufriedenheit und Streiks führen. —

In einem guten und gerechten Lohnsystem müssen diese willkürlichen Maßnahmen vermieden sein, und als eine Hauptbedingung für den Erfolg bleibt zu fordern, daß ein Mittel gegeben ist, den Arbeiter am Ertrage der Arbeit in irgend einer Form zu interessieren. In früherer Zeit suchte man dieser Forderung durch die Einführung der Gewinnbeteiligung gerecht zu werden, die Engel (1867) als die „Lösung der sozialen Frage" bezeichnet hat. Alle diese Versuche — denn als mehr kann man sie nicht bezeichnen — sind fehlgeschlagen, weil sie allgemein undurchführbar sind. Denn bei kleineren Firmen kann von Gewinnzuschlägen keine Rede sein, da sie schon die höchsten mit ihren Interessen vereinbaren Löhne zahlen. Die Gewinnbeteiligung ist daher sehr wenig eingeführt, in Deutschland in 42 Fabriken, in England in 94, in Frankreich in 108, in Amerika in 11 Fabriken. — In größtem Stile und mit wirklich philanthropischen Absichten ist das System bei Zeiß in Jena eingeführt. Weniger von derartigen Gesichtspunkten geleitet, sondern in reinem Fabrikinteresse ist die Gewinnbeteiligung in der Halleschen Maschinenfabrik seit 1890 eingeführt, deren Nutzen jedoch sozialpolitisch durch ein striktes Verbot[2]) irgendwelcher Koalition bedeutend herabgemindert wird.

---

[1]) Vgl. Mittlg. des Sozialen Museum, Nr. I, Juli 1904, Frankfurt a. M.

[2]) Das Verbot lautet: „Werden von seiten der Arbeiter gemeinsame Schritte unternommen, um allgemeine Lohnerhöhungen für die gesamte Arbeiterschaft der Halleschen Masch.-Fabrik oder für einzelne Werkstätten zu erzwingen, so erlischt damit jeder Anspruch auf Tantieme entweder für alle Arbeiter oder

Die Gewinnbeteiligung scheidet also in der Praxis heutzutage als undurchführbar aus. Immer mehr Beachtung findet jedoch, besonders in Amerika, wo es erfunden wurde, das Prämiensystem. Es gibt mehrere Arten, die bekanntesten sind die von Taylor, Halsey, Rowan, Roß und Schiller, die im Prinzip alle gleich sind und sich nur in der verschiedenen Prämienberechnung unterscheiden. Die Prämiensysteme, die man als Vereinigung von Zeit- und Akkordsystem auffassen kann, bauen sich auf folgenden Grundsätzen auf:

1. Der durchschnittliche Zeitlohn wird als Mindestlohn zuerkannt.
2. Aufstellung von differenzierten Stücklohntarifen auf Grund der Wertung der Elementarverrichtungen.
3. Feststellung des für die Elemente jeder Arbeitsleistung erforderten Zeitaufwandes.
4. Prämienzahlung für Zeitersparnis.
5. Dauernder Bestand der Prämie.

Zur Erläuterung der Handhabung diene folgendes Beispiel: Ein Arbeiter werde in Zeitlohn, die Stunde zu 50 Pfg. beschäftigt. Man bietet nun dem Arbeiter „als Zuschlag“ zu seinem gewöhnlichen Lohn für jede Stunde, die er weniger braucht für seine Arbeit, als vorher berechnet war, eine Prämie, die niedriger als der Stundenlohn ist, nach dem System Halsey, gleich dem halben Stundenlohn. Dieses System ist seit 1902 bei den bedeutenden Firmen Armstrong, Whitworth, Richardsons in den Vereinigten Staaten eingeführt. — Hat der Arbeiter früher im Zeitlohn zu seiner Arbeit 20 Stunden gebraucht, jetzt aber nur noch 15 Std., mithin 5 Std. gespart, so erhält er zunächst als Stundenlohn 15×50 und als Prämie 5×25, zusammen also 8,75 Mk. Er leistet in 15 Stunden durch größere Anstrengung und Aufmerksamkeit eine früher 20 Stunden dauernde Arbeit, er erhält aber für die 20 Stunden wertige Arbeit nur 8,75 Mk., also 44 Pfg. pro Stunde gegen 50 Pfg. vordem im Zeitlohn. Der Preis seiner Arbeit hat sich also relativ um ca. 11 % gesenkt, der Tagelohn dagegen ist von 5 Mk. auf 5,83 Mk. gestiegen! — Bei dieser Lohnberechnung haben Unternehmer wie Arbeiter Vorteil: der Unternehmer zahlt in dem angeführten Beispiel statt 10 Mk. nur 8,75 Mk. Lohn, der Arbeiter erzielt höheren Tageslohn von 5 Mk. auf 5,83 Mk.

---

mindestens für diejenigen Werkstätten, welche die Lohnerhöhung haben erzwingen wollen.“

Bestimmungen über die Gewinnbeteiligung der Arbeiter, Halle, 25. IV. 1890.

Es laufen also die Interessen der Arbeitgeber und -nehmer bei diesem System parallel, im Gegensatz zu den anderen Lohnzahlungsmethoden.

Die Einwände, die vielfach in Deutschland gegen die Einführung von Prämiensystemen erhoben werden, sind leicht zu widerlegen. Zunächst wird ein garantierter Mindestlohn für ungerechtfertigt gehalten, ohne daß man bedenkt, daß im gewöhnlichen Zeitlohn, bei dem jeder Ansporn zum Fleiß fehlt, doch auch unter allen Umständen der angesetzte Lohn bezahlt wird!! Es leuchtet aber nicht ein, warum der Arbeiter beim Prämiensystem, bei dem er die Chance höheren Lohnes hat, mehr Zeit ungenutzt verstreichen lassen soll, als sonst. — Weiter wird geltend gemacht, daß die Berechnungsart zu schwierig sei und daher zu viel Bureaupersonal erfordere. Dagegen muß ausgesprochen werden, daß unter den volltönenden Ausdrücken, wie „differenzierte Stücklohntarife auf Grund der Wertung der Elementarverrichtung“ nur eine Zerlegung der ganzen Arbeit, des ganzen Arbeitsstückes in seine Teile, in Elemente verstanden wird. Diese Elemente werden aus den Werkstattzeichnungen sorgfältig ausgeschrieben und auf die Arbeitsdauer hin geprüft. Auf Grund von Zeitstudien werden zu diesem Zweck Tabellen entworfen, aus denen mit leichter Mühe die für eine Arbeit aufzuwendende „Normalzeit“ zu bestimmen ist bei bester Schnitt- und Umlaufgeschwindigkeit der Arbeitsmaschinen. — Große Werke, wie die Midvale Steel Company in Philadelphia, haben seit 20 Jahren mit Erfolg das Prämiensystem eingeführt.

Für die Abrechnung, die in Spezialbureaus vorgenommen wird, wie sie z. Z. schon alle größeren Fabriketablissements haben, waren z. B. bei Ludw. Loewe & Co. A.-G. für 600 Arbeiter nur 7 Buchhalter zur Durchführung erforderlich, gewiß keine übermäßige Zahl, wenn man bedenkt, welche Zeitersparnisse durch das System gemacht werden, wie dadurch also die Lohnausgaben sich verringern, so daß sich selbst eine geringe Mehrausgabe in den Bureaus bald bezahlt macht. —

Der größte Vorteil des Prämiensystems liegt m. E. in der Ausschaltung des Meisters bei den Lohnberechnungen, so daß Bevorzugungen, Ungerechtigkeiten in den Werkstätten nicht mehr Gegenstand von Klagen sein können; die Meister sind darauf beschränkt, objektiv für die Güte der Arbeit Sorge zu tragen. Was nun die Ersparnisse betrifft, so gibt Möller[1]) folgende Daten an: Ein Betrieb, der nach dem Halsey'schen Systeme arbeitet, hat 23 %—43 % Zeit- und 12 %—25 % Lohnersparnisse. Die graphische

[1]) Möller, P., Zeitschr. d. Vereins deutscher Ingenieure, 1903, S. 1133.

Darstellung gibt eine Übersicht über den stündlichen Lohn des Arbeiters und über die Kosten der Arbeit bei den verschiedenen Lohnsystemen.

Es ist auffallend, daß die Prämiensysteme in Deutschland vorläufig noch wenig Verbreitung gefunden haben und es ist wünschenswert, daß die Industrie dem Beispiel der Behörden möglichst bald nachfolgt; so hat die Kaiserliche Werft in Wilhelmshaven vor kurzem ein Prämiensystem nach dem Vorbilde von Rowan eingeführt und gute Erfahrungen gemacht;[1]) auch in einzelnen Eisenbahn-Reparaturwerkstätten soll ein Versuch mit der Einführung gemacht werden. —

Der Unternehmer hat den Vorteil, eine zufriedene, daher ständige Arbeiterschaft sich sichern zu können und nur mit einem stabilen Arbeiterstamm kann ein Betrieb gedeihen. — „Die Zufriedenheit der Unternehmer mit dieser Lohnform fußt auf der wesentlichen Verbilligung der Produktionskosten, die aber nicht etwa nur auf die Lohnersparung, die absolute Verminderung an Löhnen zurückzuführen ist, sondern zu einem großen Teil aus einer Verminderung der auf die Produktionseinheit entfallenden Generalunkosten resultiert; es wächst eben der Divisor bei Feststellung dieses Quotienten.“[2])

Interessant ist die Stellungnahme der Arbeiter zu den Prämiensystemen, die von einzelnen Vertretern, z. B. Ed. Bernstein, in Wort und Schrift rührig empfohlen werden.

Der deutsche Metallarbeiterverband mit über 200 000 Mitgliedern hat auf seiner Hauptversammlung Juli 1905 zu Leipzig folgenden Beschluß gefaßt:[3])

„Die 7. Generalversammlung des deutschen Metallarbeiterverbandes erklärt: Das Prämienlohnsystem ist eines der raffiniertesten Mittel zur Ausbeutung der menschlichen Arbeitskraft. Es setzt den Unternehmer in den Stand, den Arbeiter unter dem Schein höherer Bezahlung anzuspornen, anhaltend seine Kräfte bis zur äußersten Erschöpfung anzustrengen, ohne Rücksicht darauf, daß er sich dafür früh ruiniert. Ferner entfesselt es alle selbstsüchtigen Leidenschaften, führt dadurch zu schwerer moralischer Schädigung der Arbeiterschaft und beeinträchtigt den Einfluß der Organisation auf die Besserung der Arbeitsverhältnisse. Aus diesen Gründen liegt es nicht im Interesse der Arbeiter, der Weiterverbreitung dieses Systems Vorschub zu leisten, zumal die Erfahrungen gezeigt haben, daß es von

[1]) Denkschrift der Marineverwaltung über Lohnsysteme, 1905.

[2]) v. Zwiedenek-Südenhorst, Lohnpolitik und Lohntheorie, Leipzig 1900, S. 53.

[3]) Soziale Praxis, 29. VII. 1905, S. 1022.

den Unternehmern in der Hauptsache auch dazu benutzt wird, einen Maßstab zu gewinnen zur weiteren Herabsetzung der Akkordpreise oder zur Erhöhung des Arbeitspensums bei Lohnarbeit. Die 7. Generalversammlung erklärt sich deswegen grundsätzlich gegen das Prämiensystem, hält es jedoch nicht für angebracht, den Verband auf eine in allen Fällen zu befolgende Taktik festzulegen, will diese vielmehr in jedem einzelnen Falle den maßgebenden Verbandsinstanzen zur Entscheidung überlassen.“ —

Es ist zu erwarten, daß das Prämiensystem sich trotz des lebhaften Protestes in Arbeiterkreisen einbürgern wird, wie auch seinerzeit das Akkordsystem gegen viele heftige Agitation sich das Feld erobert hat. Es ist zu hoffen, daß man sich durch die Resolution nicht abschrecken lassen wird, das System mit möglichst einfachen Berechnungsformen, z. B. nach Halsey, zu verbreiten. Jede umständliche, den Arbeitern nicht leicht verständliche Berechnungsart mit Proportionen und Brüchen ist nicht zu empfehlen, da leicht das Vertrauen der Arbeiter getrübt werden kann.

3. Die Generalunkosten.

Begriff und Einteilung der Generalunkosten.

Können die Kosten für das Material und die Löhne vorher genau für das einzelne Arbeitsstück bestimmt werden, so ist die Festsetzung der Generalunkosten für das einzelne Fabrikat mit Genauigkeit im voraus nicht möglich; denn sie beziehen sich nicht auf die Kosten des einzelnen Stückes, sondern sie umfassen die durch die Unterhaltung des Betriebes als ganzen entstehenden Kosten. Man versteht unter Generalunkosten die Kosten, welche einerseits durch den Betrieb, andererseits durch die Verwaltung der Unternehmung verursacht werden und teilt sie dementsprechend in zwei Hauptgruppen, in Betriebs- und Handlungsunkosten.

Zu der ersten Gruppe gehören alle Ausgaben, welche mittelbar durch die Fabrikation entstehen, Ausgaben, die in erster Reihe in den Kosten für Miete, Kraft, Licht, Heizung, Betriebsmaterial, Reparaturen an Maschinen und Gebäuden, Versicherungen für Arbeiter, unproduktive Löhne für Arbeitsleute, Aufseher, Portiers, Meistergehälter und Gehälter der technischen Beamten bestehen. Ebenfalls müssen in diese Gruppe m. E. gezählt werden die Abschreibungen auf Maschinen und Gebäude, wie die Verzinsung des Anlagekapitals. Diese Posten werden vielfach auf Handlungsunkosten geschrieben

oder ganz getrennt in den Bilanzen aufgeführt.[1]) Ja, es wird sogar von Fabrikleitern teilweise behauptet, daß die durchschnittliche 4%-Verzinsung erst vom Reingewinn in Abzug zu bringen, mithin dem Zufall eines günstigen Jahresabschlusses zu überlassen sei. Es erscheint jedoch gerechtfertigt, diese Posten als Betriebsunkosten zu verzeichnen, denn das Wesen des Fabrikbetriebes erfordert Kapital und ist ohne solches gar nicht denkbar, wohl aber ist die Organisation und der Vertrieb der Ware ohne Kapital möglich.

Zu der zweiten Gruppe, der der Handlungsunkosten, sind alle Ausgaben zu zählen, die sich auf die Verwaltung des Unternehmens und auf den Vertrieb der Ware erstrecken. Es gehören also in die Gruppe der Handlungsunkosten: Steuern, Provisionen, Reisespesen, Tantiemen, Gehälter der kaufmännischen Beamten, Miete der Bureaus, Reklame, Post, Schreibutensilien, Zinsen für Kontokorrent und Hypotheken, Patent- und Lizenzgebühren. Neben dieser Gliederung in Betriebs- und Handlungsunkosten finden sich zuweilen noch andere, z. B. die Einteilung in konstante Unkosten, die also vom Verlauf der Produktion unabhängig sind, wie Miete, Zinsen, Gehälter usw. und variable Unkosten, die jeweils vom Betrieb beeinflußt werden, wie Kraft, Licht, Reisespesen, Provisionen, Tantiemen usw.

Die Bedeutung der Generalunkosten bzw. ihre richtige planmäßige Berechnung und Deckung, wurde bislang allgemein unterschätzt und erst die scharfe Konkurrenz, die im letzten Dezennium einsetzte, zwang dazu, die Selbstkosten der Fabrikate genau zu bestimmen. Mit welcher Gleichgültigkeit selbst große Unternehmungen diesen Momenten gegenüberstanden, erhellt aus folgendem Falle: Ein bedeutendes Unternehmen für Apparatebau ermittelte bis vor 3 Jahren seinen Jahresgewinn nur aus einer Gegenüberstellung von Gesamteinnahmen und Gesamtausgaben. Eine genaue Berechnung des einzelnen Fabrikates, Kalkulationen waren nicht gebräuchlich, geschweige denn eine Unkostenberechnung. Erst als das Unternehmen, das durch zahlreiche Patente gegen die Konkurrenz geschützt war, seine gesicherte Stellung wanken sah, richtete es genaue Kalkulationen ein.[2]) „Die Hauptstärke der kapitalistischen Unternehmung, in der ihre Eigenart am deutlichsten hervortritt, ist ihre ausgeprägte kalkulatorische Schrift: genaue Preisberechnung ist die Basis ihres Wirkens.“[3])

---

[1]) Vgl. Leitner, Die Unkostenberechnung, Frankfurt 1905, S. 44, 45.

[2]) Persönliche Mitteilung.

[3]) Sombart, Der Kapitalismus, II, S. 69.

Häufig hängt gerade von der Kalkulation, von der Höhe der Unkosten die Rentabilität eines Unternehmens ab. Wichtig erscheint es, einen Blick auf die Rentabilität der Aktiengesellschaften zu werfen, die den größten Teil der Produktion repräsentieren. Es ergibt sich für die Aktiengesellschaften des Maschinenbaus, der Metallwaren und Eisenbahnbedarfsartikel soweit sie in Neumann's Bilanztabellen aufgeführt sind, folgende Zusammenstellung:

Jahr	Zahl der Gesellsch.	Akt.-Kap. in Mill. Mk.	Es zahlten Dividende		Dividendensumme in Mill.	Verluste in Millionen
			nein	ja		
1898	89	206,0	7	82	21,5	0,2
1899	103	251,1	6	97	25,8	0,4
1900	109	274,3	3	106	27,1	0,4
1901	112	284,6	31	81	18,4	3,6
1902	112	285,2	33	79	16,9	3,2
1903	115	297,1	31	84	19,3	1,2
1904	117	328,6	31	86	22,8	3,6

Es haben also in den letzten 4 Jahren von den 117 aufgeführten Gesellschaften 31 oder ca. $^1/_3$ keine Dividende bezahlt.

Wie wesentlich die Rentabilität von den Unkosten beeinflußt wird, ersieht man daraus, daß die Unkosten eine außerordentliche Höhe erreichen im Verhältnis zum Aktienkapital und zum Bruttogewinn. Besonders häufig sind hohe Unkosten in den Betrieben anzutreffen, in denen die Fabrikation zum Teil noch nicht feststehend ist, wo also noch viele Versuche und Neuerungen eingeführt werden müssen. So sind sie besonders in der Elektrizitätsindustrie hoch und stehen, wie ein Bericht der Aktiengesellschaft Lahmeyer-Frankfurt dies hervorhebt, in krassem Mißverhältnis zum Gewinn. Auch die Gasmotorenfabriken und die Automobilfabriken machen noch derartige Zeiten durch, und man kann in ihren Bilanzen dieselben Erscheinungen beobachten. Wenn man auch unmöglich aus den Geschäftsbilanzen richtige Schlüsse ziehen kann, ohne die Gesamtstruktur der betreffenden Unternehmung zu kennen, so können alle Unkosten, die mehr als 75 %—80 % vom Bruttogewinn ausmachen, als unwirtschaftlich bezeichnet werden.

Nicht allein vom privatwirtschaftlichen Standpunkt aus, sondern hauptsächlich im allgemein volkswirtschaftlichen Interesse ist es ge-

[1]) Neumann's Bilanztabellen, Berlin 1905.

boten, die Unkosten möglichst niedrig zu halten, so daß auch die Preise der Waren niedrige sein können. Jede Summe ist nutzlos verausgabt und dem Wirtschaftsleben entzogen, wenn derselbe Zweck mit geringerem Aufwand an Kosten hätte erreicht werden können. Eine Reduktion in den Unkosten kann jedoch nur eintreten, wenn die einzelnen Posten genau bekannt sind und untersucht werden kann, ob an dieser oder jener Ausgabe Ersparnisse angebracht erscheinen. Diese Kenntnis ermöglicht allein eine genaue Buchführung. „Wie soll der Unternehmer Kenntnis erlangen, wo er sparen kann, wenn er sich über die Angemessenheit der Produktionkosten seines Betriebes keine Rechenschaft geben kann? Nicht sparen an sich, sondern sparen am richtigen Ort erhöht die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes tatsächlich.“ [1]) In der Selbstkostenberechnung müssen die Kosten des Betriebes, wie auch die Kalkulation des Einzelfabrikates klar zum Ausdruck kommen. Auch in dieser Beziehung haben die Deutschen noch manches von Amerika zu lernen; denn noch nicht alle Betriebe haben die amerikanische Buchführung eingeführt, die eine Übersicht der Unkosten im allgemeinen für jeden Zeitabschnitt des Jahres ermöglicht, wie auch den Zuschlag für die produzierten Artikel den jeweiligen Verhältnissen anpassen kann.

In der Maschinenindustrie ist es fast durchgängig üblich, einen Zuschlag — den Unkostenzuschlag — nur auf die Lohnkosten allein zu legen; nur, wo die Eigenart der Fabrikation es verlangt, wo das Material den Hauptbestandteil der Kosten ausmacht, wie z. B. in der Kabelfabrikation, wird ein Zuschlag auf die Kosten für Material und Löhne gerechnet. Die Höhe des Unkostensatzes hängt von den Fabrikeinrichtungen, dem Verwaltungsapparat ab und schwankt für den ersten Fall — Zuschlag nur auf Löhne — zwischen 50 %—200 %. In den Jahren des wirtschaftlichen Aufschwunges betrug er bei den Berliner Großetablissements bis zu 100 % der gezahlten Löhne.[2]) Wird dieser Unkostensatz nun auf alle Artikel eines Betriebes gleichmäßig zugeschlagen, ohne Rücksicht auf den Wert der Arbeit, so kann das summarische Verfahren folgende Erscheinungen zeitigen: Angenommen, eine Fabrik A fertige Werkzeuge wie Fräser, Bohrer, Reibahlen usw., und auch Töpfe und Kannen aus Weißblech. Der Unkostensatz sei für den gesamten Betrieb 150 % der Lohnkosten. Diese betragen z. B. für ein Modell der Kannen 1,50 Mk., für einen

---

[1]) Leitner a. a. O., S. 2.

[2]) Hasse, Die A. E. G., Heidelberg 1902.

Fräser 3,00 Mk. Der Zuschlag von 150 % auf 1,50 Mk. ergibt 3,75, auf 3 Mk. = 7,50 Mk. Die gleiche Kanne, zu deren Fabrikation nur wenige, einfache Maschinen erforderlich sind, bringt eine Spezialfabrik B. — diese ist mit dem Preise auf dem Markt maßgebend — um 75 Pfg. billiger zum Verkauf auf Grund spezialisierter Unkostenberechnung, aus der sich für diese Fabrikation ein wesentlich niedrigerer Unkostensatz ergibt, nämlich von nur 80 %. Die Folge ist, daß der Umsatz in diesen Kannen, die zu teuer sind, bei der Fabrik A immer mehr zurückgeht, während der Umsatz in den Werkzeugen merklich steigt. Denn der Unkostensatz von 150 % ist für diese Fabrikation, zu der teure, schwere Spezialmaschinen nötig sind, erheblich zu niedrig, er müßte z. B. 220 % betragen. Der aus diesem falschen Satz sich ergebende Verkaufspreis ist zu niedrig und trotz vergrößerten Umsatzes kann der Betrieb keinen Gewinn abwerfen, da bei jedem Stück noch zugesetzt wird. So kann ungenaue Kalkulation schnell zum Ruin eines Betriebes führen.

Die richtige Berechnung der Unkostenzuschläge ist daher von allergrößter Bedeutung für die Gesamtkalkulation. Aus dem obigen Beispiel erhellt zur Genüge, daß es notwendig ist, Unterschiede in den Zuschlägen für die einzelnen Abteilungen und Werkstätten zu machen. Ballewski[1]) stellt eine Tabelle für Maschinenfabriken auf, in der er die üblichen Zuschläge der Einzelabteilungen angibt:

Maschinenbauarbeiten	100 %	Zuschlag zu den Löhnen
Modellarbeiten	100 %	„ „ „ „
Schmiedearbeiten	125 %	„ „ „ „
kleine Dreharbeiten	200 %	„ „ „ „
große Dreharbeiten	400 %	„ „ „ „
Fräsarbeiten	300 %	„ „ „ „
Schleif- u. Bohrarb.	200 %	„ „ „ „

In diesen Zuschlägen sind sämtliche Betriebsunkosten, wie Miete, Licht, Kraft einbegriffen, die für jede Abteilung teils durch Meßapparate direkt zu bestimmen, teils nach der Zahl der Arbeiter zu berechnen sind. Diese Berechnungsart nach Werkstätten bezeichnet Leitner[2]) als „elektive“ im Gegensatz zu „kumulativer“ Berechnung, bei der alle Unkosten zusammengefaßt sind. Für die Handlungsunkosten ist die „elektive“ Methode nicht durchführbar oder würde

[1]) Ballewski, Die Fabrikbetriebe, Berlin 1905, S. 59.
[2]) Leitner a. a. O., S. 47.

wenigstens nur zu sehr angenäherten Werten führen. Es ist daher als Regel aufzustellen, daß die Betriebsunkosten werkstättenweise für sich zu bestimmen sind, während die Handlungsunkosten auf alle Abteilungen gleichmäßig zu verteilen sind. Mit anderen Worten: gleiche Zuschläge für Handlungsunkosten, spezialisierte für Betriebsunkosten! Grundsätzlich zu verwerfen ist die gemeinsame Verrechnung von Betriebs- und Handlungsunkosten. —

a) Die Betriebsunkosten.

Nachdem so der Begriff und die Einteilung der Unkosten definiert ist, soll der Frage näher getreten werden, ob auch dieses Moment von einer Kapitals- und Produktionsvermehrung beeinflußt wird. — Eine wesentliche grundlegende Bedeutung spielen in den Betriebsunkosten die baulichen Anlagen, die Wahl der Fabrikgebäude. Eine — wenigstens für Klein- und Mittelbetriebe — unentschiedene Frage ist die, ob es wirtschaftlicher ist, in eigenen Werkstätten, in eigener Fabrik oder in gemieteten Räumen zu produzieren. Für den Kleinbetrieb wird es fast ausnahmslos wünschenswert und notwendig sein, nur zur Miete zu wohnen, denn in den seltensten Fällen steht ihm das Kapital zu Gebote, um ein Fabrikgebäude auf eigenem Grund und Boden zu erwerben, selbst wenn er einen Teil der Räume anderweitig vermieten könnte. Denn „die dauernde Steigerung der städtischen Grundrente verschlechtert die Chancen des Kleinbetriebes immer mehr zugunsten des kapitalistischen Unternehmers.“ [1]) Der Kleinbetrieb wäre auf Kredit in großer Höhe angewiesen, der ihm alle früher besprochenen Nachteile bringen würde. Die Großbetriebe dagegen, besonders die Aktiengesellschaften erwerben mit Hilfe des Aktienkapitals oder sonstigem eigenem oder fremden Gelde Grundstücke und lassen Gebäude errichten. Sie haben die Möglichkeit, Obligationen auszugeben, mit denen sie noch des öfteren ihr Betriebskapital stärken. Wenn die großen Unternehmungen zur Deckung derartiger großer Ausgaben den Bankkredit zeitweilig in Anspruch nehmen, so sind sie doch meist in der Lage, durch irgend eine finanztechnische Operation den Kredit abzustoßen und ihre — wenn auch beschränkte — Selbständigkeit wieder zu erlangen. So heißt es z. B. in dem Geschäftsbericht der Adler-Fahrradwerke [2]) zur Begründung

[1]) Sombart a. a. O., II, S. 474 und Freese, H., Jahrbuch für Nat.-Ökonomie III f., Bd. VI, S. 650.

[2]) Geschäftsbericht für 1898.

der Erhöhung des Aktienkapitals: „Erhöhter Umsatz macht erhöhte Produktionsfähigkeit notwendig, diese bedingt entsprechende Vergrößerung der Fabrikgebäude und deren Einrichtungen. Alles dieses erfordert aber erhebliche Geldmittel. Wenn auch ein Teil der erforderlichen Mittel unbedenklich im Wege des Kredits beschafft werden kann, so weit es sich um vorübergehende, durch Verkauf unseres Fabrikates sich wieder erledigende Inanspruchnahme handelt, so ist es doch im Interesse der Gesellschaft dringend geboten, hinsichtlich der Mittel, die sie zu ihrem Betriebe gebraucht, auf eigenen Füßen zu stehen.“ Es tritt also hier deutlich die große Überlegenheit der kapitalistischen Unternehmung auf, durch die der Großbetrieb gegenüber dem Klein- und Mittelbetrieb so starke Entwicklung erfährt. Daher müssen die kleineren Betriebe sich dort niederlassen, wo sie die für ihren Betrieb geeignetesten Räumlichkeiten finden. Dabei ist zu beachten, daß die Verlegung des Betriebes in einen anderen entfernteren Stadtteil für ein kleines Unternehmen ein gewisses Risiko mit sich bringt, da weder alle Lieferanten, noch alle Kunden geneigt sein werden, infolge der sie störenden Verlegung die Geschäftsbeziehungen aufrecht zu halten. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß bei der verhältnismäßig kleinen Zahl von vermietbaren Fabrikräumen wohl selten solche gefunden werden, in die der Betrieb verlegt werden kann, ohne daß der Gang der Fabrikation geändert und den Räumen angepaßt werden müßte. Das Fehlen von Fahrstühlen für Lasten in den Werkstätten oder von Gleisen für den Transport, die Unmöglichkeit infolge zu schwacher Deckenkonstruktionen schwere Maschinen in den oberen Stockwerken aufzustellen, zwingt in vielen Fällen dazu, die Reihenfolge der Werkstätten und damit der Arbeitsmaschinen zu ändern, wodurch die Wirtschaftlichkeit, das rationelle Arbeiten in Frage gestellt wird. Auch ist die Betriebsvergrößerung in gemieteten Räumen mit größeren Schwierigkeiten verbunden, als bei eigenen Fabriken, die ihre Werkstätten dem Betrieb angepaßt haben und in großer Ausdehnung die Etablissements erbauen.

Die Riesenunternehmungen bilden mit ihrem ausgedehnten Gebäudekomplex kleine Ortschaften für sich, die an die Peripherie der Städte gelegt sind, wo der Grund und Boden billig ist und der Ausdehnung wegen zu hoher Bodenpreise noch keine Hindernisse im Wege stehen. Erinnert sei an die Krupp'schen Werke in Essen, an die Borsig-Werke in Tegel, an die Schwartzkopff-Werke in Wildau bei Berlin. Die Verlegung aus dem Stadtinneren in die Vororte ist jedoch erst

möglich geworden durch die verbesserten Kommunikationen, wie elektrische Bahnen, mit welchen die Arbeiter auch aus größerer Entfernung an die Arbeitsstätte fahren können und nicht gezwungen sind, in der Nähe der Fabrik auf Gnade oder Ungnade sich den Forderungen der Wirte zu fügen. Auch die Benutzung des Telephons ist eine Vorbedingung für die Verlegung geworden, damit ein Zentralbureau im Innern der Stadt zum Verkehr mit dem Publikum in engster Fühlung bleiben kann und doch ständig mit der Fabrik im Verkehr steht. Mit dem Verlegen der Werkstätten auf billigen Grund und Boden konnten sich alle Abteilungen auch räumlich ausdehnen, ohne die Kapitalkraft zu sehr in Anspruch zu nehmen; denn meistens werden die früheren Fabrikgrundstücke der Stadt mit großem Nutzen veräußert,[1]) da die Grundrente im Laufe der Jahre bedeutend gestiegen ist. Welche Bedeutung dieser Umgestaltung der Städte durch die Verlegung der Fabriken an die Peripherie zukommt und welchen Einfluß die Grundrentensteigerung darauf hat, braucht an dieser Stelle nicht näher erläutert zu werden.

Auf weiten Flächen werden Einzelgebäude und Hallen errichtet, die den Stockwerkbauten in mehrfacher Beziehung vorzuziehen sind, denn 1. wird bei größerer Abgeschlossenheit der einzelnen Werkstätten eine größere Übersichtlichkeit geschaffen, 2. werden die Baukosten billiger, da die Fundamente und Grundmauern bei weitem schwächer ausfallen können, als bei Hochbauten, und auch die teure Fahrstuhlanlage fortfällt, 3. wird die beste Lichtquelle, das Oberlicht, bei dieser Bauart ermöglicht, 4. ist in sanitärer und feuergefährlicher Beziehung größere Sicherheit geboten. Diese Vorzüge des Hallenbaues genießen allerdings nur verhältnismäßig wenig Etablissements, obwohl aus Beispielen zu beweisen ist, daß die Instandhaltung derartig angelegter Betriebe kaum größere Summen erfordert, als die minder guter.

So betrugen die Kosten für die Instandhaltung der Wohn- und Fabrikgebäude in den Schwartzkopff'schen Werken einschließlich der maschinellen Einrichtung in den Jahren 1890—1901, dem Jahre der Übersiedelung in die neuen Werkstätten nach Wildau, und 1902—1904:[2])

1890:	0,177 Mill. Mk.	1900:	0,239 Mill. Mk.
1892:	0,207 „ „	**1901:**	0,235 „ „
1894:	0,172 „ „	1902:	0,256 „ „
1896:	0,216 „ „	1903:	0,274 „ „
1898:	0,203 „ „	1904:	0,245 „ „

[1]) Erinnert sei an die Aufteilung der ehemalig Borsig'schen Fabrik in Moabit.

[2]) Bilanzen der Aktiengesellschaft Schwartzkopff.

Die Steigung von 0,235 Mill. Mark auf 0,256 Mill. Mark ist nicht wesentlich.

Neben der Fabrikanlage ist eine ebenso wichtige wie schwierige Frage die nach Licht- und Kraftversorgung. Soll ein kleineres oder mittleres Unternehmen eine eigene Anlage schaffen? In den seltensten Fällen wird sich infolge der hohen Anlagekosten eine eigene Lichtstation rentieren, so daß die Betriebe angewiesen sind, aus den allgemeinen Gasanstalten oder Elektrizitätswerken ihr Licht zu beziehen. Als Lichtquelle kommt in modernen Betrieben ausschließlich das elektrische Bogenlicht im Verein mit elektrischen Glühlampen in Betracht. Der an einzelnen Orten höhere Preis der elektrischen Beleuchtung gegenüber dem Gaslicht wird mindestens aufgehoben, ja es werden vielleicht gar noch Ersparnisse gemacht, durch 1. präziseres Arbeiten, weil eben nur die elektrische Glühlampe es ermöglicht, gefahrlos an jede Stelle der Arbeitsmaschine herangeführt zu werden, 2. intensives Arbeiten, da die Gasflamme durch die strahlende Hitze die Arbeiter viel schneller ermüdet und erschlafft, als die elektrische Glühlampe.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Vergleich zwischen den verschiedenen Beleuchtungsarten für die ausstrahlende Wärme pro Kerzeneinheit[1]) und Brennstunde und für den Preis pro Kerzeneinheit und Brennstunde:

	Kalorie pro Kerze/Brennstd.	Kosten pro Kerze/Brennstd.[2])
Petroleum	36,4	0,083 Pfg.
Auerlicht	11,0	0,027 „
Preßgaslicht . . .	6,48	0,018 „
Kohlenfadenglühlicht	2,6—3,99	0,120 „
Osmiumlicht . . .	1,34	0,062 „
Nernstlicht	1,63	0,075 „
elektr. Bogenlicht .	0,95	0,044 „

Man sieht hieraus, wie außerordentlich stark die Wärmeentwicklung des Gaslichtes ist; eine erste Autorität auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik fügt diesen nüchternen Zahlen noch hinzu: „Es handelt sich nicht nur um die entwickelte Wärmemenge, sondern auch noch um die entwickelte Kohlensäuremenge. Die Güte einer Arbeit kann in hohem Maße davon abhängen, und wenn das elek-

[1]) Die Kerzenstärke der gebräuchlichsten Glühlampen beträgt 16—25 Kerzen.

[2]) Wedding, Elektrotechn. Zeitschrift, 1905, Heft 3.

trische Licht zu den teuersten Lichtquellen zu gehören scheint, so rückt es in dieser Beziehung an die erste Stelle, da die Mehrausgaben an Licht überreichlich durch die dabei geleistete bessere Arbeit aufgewogen wird.“[1]) Die vermeintlichen Ersparnisse der Gasbeleuchtung werden also unwirtschaftlich und zweifelhafter Natur sein.

Wesentlich wichtiger, als die Frage der Lichtquelle, ist die der Kraft, da die künstliche Beleuchtung nur an einigen Stunden des Tages im Winter gebrannt wird, die Kraft jedoch während des ganzen Arbeitstages Sommer und Winter in Anspruch genommen wird. Der Kleinbetrieb wird nun wie die Energie für das Licht, so auch die Energie für die Kraft nicht aus eigenen Anlagen beziehen, sondern aus den Kraftwerken. Vielfach wird dies auch noch für den mittleren Betrieb am vorteilhaftesten sein, wenn nämlich der Preis der Krafteinheit ein niedriger ist. Eine genaue Angabe, wann eine eigene Kraftanlage sich rentiert, wann nicht, läßt sich nicht geben, da zu viele verschiedene Momente, wie Örtlichkeit, Dauer des Betriebes, Größe der verlangten Kraftmenge u. a. m., mit in Betracht kommen. Auch ist der Preis[2]) des elektrischen Stromes für Kraftzwecke in verschiedenen Städten so verschieden hoch,

z. B. in Köln	13,78	Pfg.	pro	Kilowatt[3])
„ München	18,11	„	„	„
„ Nürnberg	20,00	„	„	„
„ Dresden	25,00	„	„	„

daß sich vielleicht in Köln für eine Fabrik der Anschluß an das städtische Elektrizitätswerk rentiert, in Dresden dagegen eine Rentabilität des Betriebes ausschließt.

In neuerer Zeit stehen jedoch den Klein- und besonders den Mittelbetrieben moderne Krafterzeugungsmaschinen zur Verfügung, die eine eigene Kraftanlage wirtschaftlich erscheinen lassen, besonders die die Sauggasanlagen und die Explosionsmotoren. Es kommen in eutiger Zeit als Kraftquellen allgemein in Betracht:

1. die Dampfmaschine,
2. der Explosionsmotor,
3. die Sauggasanlage,
4. die Dampfturbine.

---

[1]) Wedding, Elektrotechnische Zeitschrift, 1905, Heft 3.

[2]) Siehe Elektrotechnische Zeitschrift, 1904, Heft 4.

[3]) Ein Kilowatt = 1,4 PS. Eine Kilowattstunde ist der Verbrauch von 1 Kilowatt während einer Stunde.

Welche von den vier Betriebsarten die geeignetste ist, hängt von den speziellen Fällen ab. Bei einem Vergleiche der Anlagen müssen die einmaligen Anschaffungskosten, wie die Betriebskosten in Betracht gezogen werden. Wie sich aus der nachstehenden Tabelle ergibt, sind die Anlagekosten bei Dampf- und Gasmaschinen sehr hohe, so daß ein Kleinbetrieb, der auch nicht den Raum für die Aufstellung großer Maschinen hat, die Ausgabe scheut und lieber eine Kraftmaschine mit niedrigen Anschaffungskosten und etwas höheren Betriebsspesen wählt. Die Tabelle[1]) vergleicht kleine Anlagen von 16 PS. und mittlere von 100 PS.

	Dampfmaschine		Leuchtgas-Motor		Anthracit-Generator		Benzin-Motor		Dampfturbine	
	Kohlenpreis pro 10000 kg 180 Mk.		1 cbm Leuchtgas 12,3 Pfg.		Anthracit pro 10000 kg 230 Mk.		Benzin pro 100 kg 26 Mk.			
	16 PS.	100PS.	16 PS.	100PS.	16 PS.	100PS.	16 PS.	100PS.	16 PS.	100 PS.
Anlagekapital in Mk.[2])	8000	24 000	5000	22 600	6900	26 700	5500	25 000	Genaue Angaben sind von den Fabriken noch nicht zu erhalten. Die Anlagekosten sind ungefähr gleich denen der Dampfmaschinen; auch ist der Dampfverbrauch bei voller Belastung gleich, bei geringerer Belastung besser, als bei Dampfmaschinen. Die Amortisation ist wesentlich geringer als bei den Explosionsmotoren, bei denen die Amortisation mit 15 % als zu gering anzusehen ist. Der geringe Raumbedarf, der stoßfreie Gang, der minimale Ölverbrauch und die leichte Bedienung der Maschine sichert den Dampfturbinen ein weites Feld für die Zukunft.	
Jahreskosten 300 Tage zu 10 Std. = 3000 Std. in Mk. . .	6055	14 940	4050	21 020	2580	9915	5940	27 700		
Gesamtkosten für 1 eff. PS. u. Std. in Pfg.	12,6	5,0	8,4	7	5,4	3,3	12,4	9,2		

Zwischen allen Betriebsformen besteht erklärlicherweise eine heftige Konkurrenz, von der die Konsumenten den Vorteil haben, daß

1. technische Verbesserungen in schneller Aufeinanderfolge eintreten,
2. die Preise niedriger sind, als ohne Konkurrenz.

Aus den Gesamtkosten für 1 eff. PS./St. ist jedoch noch kein ab-

[1]) Zusammengestellt nach den Angaben von Hirsch-Wilking im Elektro-Ingenieur-Kalender für 1905, mit Ausnahme der Dampfturbine.

[2]) Bei der Dampfmaschinenanlage wurden die Kosten für Schornstein und Kesseleinmauerung mit berücksichtigt, während bei den anderen Betriebsarten die Beträge für Fundamente, Kesselhäuser nicht mit vorgesehen sind.

schließendes Urteil zu fällen, ob diese oder jene Betriebsform unter allen Umständen die vorteilhafteste sei, da außerdem noch die Platzverhältnisse von Wichtigkeit sind u. a. m.

Im allgemeinen werden sich bei einem Kraftverbrauche von 120 PS. ab eigene Anlagen rentieren, und je größer die Anlage ist, desto billiger stellt sich die PS./St.; es arbeitet also der Großbetrieb, der außerordentlich viele Arbeitsmaschinen anzutreiben hat, relativ billiger, als der Kleinbetrieb mit nur wenigen Arbeitsmaschinen.

Den größten Teil der Kraft beansprucht der Antrieb der Arbeitsmaschinen. Der Kraftbedarf beträgt nämlich bei schnellstem Leergang[1])

für	1	Leitspindeldrehbank	etwa	1	PS.
„	1	Revolverdrehbank	„	3	„
„	1	Bohrmaschine	„	1	„
„	1	Fräsmaschine	„	2,5	„
„	1	Hobelmaschine	„	3—5	„

Die Kraftmenge, die zum Betriebe der Krane oder Hilfsmaschinen erforderlich ist, kommt erst in zweiter Linie in Betracht. — Die Arbeitsmaschinen werden nun entweder gruppenweise angetrieben, d. h. mehrere Maschinen sind mit ihren Transmissionen von einer gemeinschaftlichen Welle abhängig, oder jede Maschine wird einzeln angetrieben. Man spricht daher von „Gruppenantrieb“ und „Einzelantrieb“. Größere Arbeitsmaschinen, die 5 PS. oder mehr Kraft beanspruchen, werden stets von einem Motor einzeln angetrieben, da sie, im Falle des Stillstandes, den Motor für den Gruppenantrieb nicht voll belasten würden, und dieser infolgedessen unwirtschaftlich arbeiten würde. Denn nur voll belastete Kraftmaschinen arbeiten rationell, das heißt solche Maschinen, denen dauernd so viel Kraft entnommen wird, für wie viel sie normal konstruiert sind. Welche Bedeutung eine „Leerarbeit“ im Betriebe erreichen kann und wie sie die Wirtschaftlichkeit bei Gruppenarbeit in Frage stellt, erhellt aus folgendem Beispiel[2]) für ein kleines Unternehmen mit 16 Arbeitsmaschinen. Es werden den Tag über ca. 57 Kilowatt (ca. 75 PS.) verbraucht, davon entfallen 36,4 Kilowatt auf Leerlauf, d. h. der Antrieb der Maschinen läuft mit, ohne daß die Maschine selbst arbeitet. Bei Einzelantrieb werden dagegen nur 88 % des Stroms gebraucht.

---

[1]) Elektro-Ingenieur-Kalender, Hirsch-Wilking, 1905.

[2]) Mit gütiger Erlaubnis von Herrn Prof. Dr. Ing. Schlesinger aus seinem Kolleg: Über Fabrikbetriebe.

Der Unterschied in den Anlagekosten für Gruppen- und Einzelantrieb ist so gering, daß die großen Vorzüge des Einzelantriebes,[1]) wie Sauberkeit, Licht, Übersichtlichkeit, Sicherheit der Unfallverhütung und geringere Feuersgefahr, die Möglichkeit, überall Laufkrane anzubringen, eigentlich ausschlaggebend sein müßten. Die Anlagekosten für 61 Werkzeugmaschinen betrugen[2]) in einem Betriebe

bei Gruppenantrieb 151 845 Mk. = 97,50 %
bei Einzelantrieb 155 450 „ = 100 %

Die Differenz in den Anlagekosten beträgt also nur 2,5 %. — Es ist eine eigentümliche Erscheinung, daß die deutschen Unternehmer sich ausschließlich an die Rentabilitätszahlen klammern, die alles beweisen und erklären sollen, und darüber andere Gesichtspunkte ganz außer acht lassen. Was als Ersparnis in den Anlagekosten erscheint, zeigt sich häufig als dauernde große Ausgabe, durch welche die Unkosten bedeutend belastet werden.

Die Kosten für Licht und Kraft möglichst niedrig zu halten und so die Betriebskosten zu verbilligen, hängt meist von der richtigen Wahl der Betriebsmittel ab und hier hat der große Betrieb mehr Spielraum und Auswahl, als der kleine Unternehmer. Aber kleine wie große Betriebe können die Kosten für Licht, Kraft und Heizung vermindern durch Verkürzung der Arbeitszeit. Durch Tatsachen ist erwiesen, daß die Herabsetzung der Arbeitszeit von 11 auf 10 Stunden und von 10 auf 9 Stunden günstige Erfolge gezeitigt hat, daß nämlich die Produktionsmenge in der kürzeren Zeit die gleiche geblieben ist. Die Berichte der preuß. Fabrikinspektoren teilen mit, daß in fast allen Bezirken Versuche nach dieser Richtung angestellt werden[3]) und überwiegend günstig ausfallen: Die Firma Borsig hat in ihrer Hammerschmiede die $8^1/_2$ stündige Schicht (früher $9^1/_2$) eingeführt, wobei der Verdienst der Akkordarbeiter fast der gleiche blieb. Außerordentlich günstig äußert sich Prof. Auerbach[4]) vom Zeiß-Werk in Jena: „Nachdem im Zeiß-Werk schon früher die Arbeit auf 9 Stunden herabgesetzt war und dieser Betrag im Statut als das zulässige Maximum festgelegt war, wurde am 1. IV. 00 zunächst probeweise für ein Jahr die 8 stündige Arbeitszeit eingeführt und ganz im stillen die mathematische Formel geprüft: Es ergab sich, daß die stündliche

---

[1]) Vgl. Zeitschrift d. Vereins deutscher Ingenieure, 1899.
[2]) Vgl. Anm. 2 S. 69.
[3]) Vgl. „Arbeitsmarkt-Korresp.“, 1905, Juli.
[4]) Auerbach, Das Zeiß-Werk, Jena, 1904 S. 92.

Leistung der Akkordarbeiter im Vergleich mit dem Vorjahre im Verhältnis 100 : 116 gestiegen war; die Tagesleistung betrug demnach statt 9 × 100 = 900 im neuen Jahre 8 × 116 = 928, sie war also gestiegen.“ Erwähnt sei auch ein Bericht über den 8Stundentag für Staatsarbeiten in den Vereinigten Staaten von Amerika.[2]) „Als Ergebnis eines Versuches, bei dem zwei genau gleiche Schiffe gebaut wurden, das eine auf einer Staatswerft mit 8Stundentag, das andere auf einer Privatwerft mit 10Stundentag zeigt sich, daß die stündliche Arbeitsleistung eines Arbeiters bei der 8 stündigen täglichen Beschäftigung um 24,48 % die durchschnittliche Arbeitsleistung eines Arbeiters mit 10 stündiger Arbeitszeit übersteigt.“ Es wird also in diesem Falle nicht nur ebenso viel, sondern noch mehr in 8 Stunden geleistet, als in 10 Stunden! Trotz dieses auffallend günstigen Resultats vermerkt derselbe Bericht, daß von 334 Betrieben, die über den Einfluß der Verkürzung der Arbeitszeit auf die Produktionskosten Beobachtungen machten, 88 % eine Erhöhung der Produktionskosten zu verzeichnen hatten. Worauf diese zurückzuführen ist, wie hoch sie war, wird allerdings in dem Bericht nicht erwähnt.

Wenn Sombart[3]) ausführt, daß ein Dauerbetrieb mit Schichtwechsel bedeutende Ersparnisse mit sich bringt, da bei der Kontinuität des Betriebes sich keine toten Zeiten ergeben, in denen Gebäude und Maschinen ungenutzt bleiben, so ist dieser Behauptung entschieden entgegen zu treten. Nur äußerst ungern und nur in dringendsten Fällen lassen die Unternehmer ihren Betrieb dauernd arbeiten, also mit Schichtwechsel, denn 1. ist die Besetzung der Meisterposten, der Betriebsingenieure und der Arbeitsleute eine doppelte. 2. wird durch den Wechsel der Arbeiter an den Maschinen und den Arbeitsstücken eine umständliche Lohnabrechnung geschaffen; auch ist ein unerquicklicher Hader zwischen den Arbeitern am selben Arbeitsstück eine sehr häufige Erscheinung, denn der eine will die Verantwortung für den anderen nicht übernehmen. 3. gebrauchen auch die Arbeitsmaschinen Zeiten des Stillstandes und können nur mit Schaden unausgesetzt benutzt werden. Mehrfach wurde von Betriebsleitern die Auskunft

---

[1]) Auch wohl nur vom rein sozialen Standpunkt aus hat das k. bayrische Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten bestimmt, daß vom 2. X. 1905 ab die regelmäßige tägliche Arbeitszeit in den Staatswerkstätten von $9^1/_2$ Std. auf 9 Std. täglich herabgesetzt werde. Zeitschrift d. V. deutsch. Ing., 1905, S. 1695.

[2]) Reichsarbeitsblatt, 1905, S. 483. Report by the Hon. Victor H. Mekalf 1905 Whashington.

[3]) Sombart a. a. O., II, 508.

erteilt, daß der Dauerbetrieb sehr kostspielig und nur in Zeiten höchster Arbeitsüberlastung anzuempfehlen sei. — Wie also durch die Ausdehnung des normalen Arbeitstages keine Ersparnisse erzielt werden können, so ist dies auch nicht möglich durch eine Einschränkung des Betriebes unter eine bestimmte Arbeitszeit, als welche die 8stündige anzusehen ist. Es bringt also in Zeiten ungünstiger Konjunktur eine Reduktion der Arbeitszeit auf die Hälfte nicht proportionale Ersparnisse. Denn die Betriebskosten sind unelastisch und können den jeweiligen Verhältnissen nicht entsprechend schnell angepaßt werden. Der Mietszins, die Reparaturen, die Zinsen, Abschreibungen, auch die Heizung können nicht niedriger bemessen werden, wenn nur 75 % oder gar 50 % der Arbeiter beschäftigt sind; die Werkstätten müssen trotzdem geheizt und beleuchtet sein, und die Produktionskosten bei einem nicht voll besetzten Betriebe sind höher, als bei normalen Verhältnissen. denn der Divisor ist im ersten Falle kleiner, der Quotient also größer. — Aus dieser Erwägung heraus wird auf jede Art danach gestrebt, den Betrieb voll zu beschäftigen, selbst wenn die erreichbaren Aufträge nur die Selbstkosten decken, zuweilen sogar diese noch nicht erreichen.[1])

In dieser Beziehung kann sich der Kleinbetrieb den Verhältnissen leichter anpassen und den Betrieb zeitweilig vermindern, einzelne Abteilungen ganz schließen, besonders wenn er keine Kraftanlage hat, sondern aus dem Netz der Elektrizitätswerke die Kraft zum Antrieb erhält, also auch nur soviel Strom zu Licht und Kraft zu zahlen hat, wie er tatsächlich verbraucht.

b) Die Handlungsunkosten.

Während in den vorhergehenden Kapiteln der Vorsprung nachgewiesen wurde, den hinsichtlich der Materialbeschaffung, der technischen Leistungsfähigkeit der Betriebe, der Betriebsverhältnisse das große, kapitalkräftige Unternehmen vor dem Kleinbetriebe hat, zeigt sich bei den Handlungsunkosten das Gegenteil.

Der Verwaltungsapparat eines Großbetriebes in der unpersönlichen Gesellschaftsform verschlingt so große Summen und erhöht die Generalunkosten so außerordentlich, daß die Vorteile des Großbetriebes teilweise wieder aufgehoben werden. Die hohen Aufwendungen für Handlungsunkosten, welche bei einzelnen Gesell-

---

[1]) Geschäftsbericht des Eisenwerkes Wülfel, 1902, und Geschäftsbericht der Benrather Masch.-Fabr., 1903.

schaften ins Riesenhafte anwachsen, bilden den wunden Punkt bei den Großbetrieben, weil in Jahren des Niedergangs eine Herabsetzung nur schwer durchzuführen ist: „Erfahrungsgemäß besteht“, sagt ein Geschäftsbericht,[1]) „als für alle Großbetriebe das nachteiligste Moment zu Zeiten schlechten Geschäftsganges darin, daß eine Verminderung der Regie, welche auch nur annähernd im Verhältnisse zu dem eingetretenen Produktionsrückgang steht, zumeist nicht durchführbar ist, sofern nicht mit den Grundsätzen einer soliden und zielbewußten Geschäftsgebarung gebrochen und die Leistungsfähigkeit des Werkes auf Jahre hinaus in Frage gestellt werden soll.“

Bei der Durchsicht der Geschäftsbilanzen der Maschinenfabriken tritt die auffallende Erscheinung zutage, daß die Handlungsunkosten fast durchgängig nicht nur absolut, sondern auch relativ bedeutend mehr und schneller angewachsen sind, als die Betriebsunkosten, eine Erscheinung, von der nur wenige Unternehmungen eine Ausnahme machen. Den überwiegenden Teil der Handlungsunkosten machen die Gehälter und Tantiemen der kaufmännischen Beamten aus. Von Jahr zu Jahr steigern sich diese Summen und erreichen eine teilweise nicht gerechtfertigte Höhe im Vergleich zum Bruttogewinn.

Worauf ist die Zunahme der Handlungsunkosten zurückzuführen? Das Ansteigen der verausgabten Summen für die Handlungsunkosten ist, entsprechend der gesamten wirtschaftlichen Entwicklung, aus dem Hineinzwängen des Kommerziellen in das Fabrikationsgeschäft entstanden. Infolge der schnellen, glücklichen Entwicklung der Technik und der technischen Unternehmungen suchte eine größere Zahl von Kapitalisten ihr Geld nutzbringend in derartigen Betrieben anzulegen und die Neugründungen fanden stets ein wohlwollendes Publikum, welches das erforderliche Kapital vorschoß. Denn nur auf diese Weise konnten die Fabriken in so großer Anzahl sich auftun, deren weitere Folge die Überproduktion an Stelle der geregelten Produktion wurde. Während früher der Absatz, man möchte sagen, sich spielend abwickelte, trat nun die übergroße, hemmende Konkurrenz auf, die ihre Waren auf den Weltmarkt brachte und teilweise zu Schleuderpreisen absetzte.

Das Absatzgebiet konnte nicht so schnell erschlossen und erweitert werden, als das Angebot stetig wuchs; man mußte daher dem Absatz künstliche Abflüsse ermöglichen. Reklame, Reisende, Filialen und andere mit hohen Kosten verbundene Einrichtungen zur

[1]) Geschäftsbericht d. Sächs. Masch.-Fabrik, vorm. Hartmann, A.-G., 1902/03.

Bequemlichkeit und schnelleren Abfertigung der Kunden mußten geschaffen und stets erweitert werden, um überhaupt den Absatz zu ermöglichen. So äußert sich ein Bericht: „Das Bestreben der Verwaltungen, das Absatzgebiet zu erweitern, wird meist durch Errichtung von Filialen befriedigt, deren Unterhaltung jedoch bedeutende Opfer erfordern und die Unkosten bedeutend erhöhen.“ [1]) Große Firmen, die vor 15 Jahren oder gar noch vor 10 Jahren infolge ihres Weltrufes keine Reklame in irgend einer Form benötigten oder für wünschenswert hielten — Werner Siemens hat bis zuletzt 1892 gegen jede Reklame Front gemacht — „ihm galt der Ruf der Firma alles, die Reklame nichts“ [2]) — müssen jetzt, dem Zuge der Zeit folgend, diese in großem Maße betreiben und zwar nun ihrer Größe und ihrem Ansehen entsprechend. Welche Summen durch Annoncieren in Fach- und Tageszeitungen, durch Prospekte, Kataloge, Broschüren, durch Ausstellungen verschlungen werden, läßt sich leider aus den Geschäftsberichten nicht entnehmen. Sie gehen jedoch bei den Großfirmen in die Hunderttausende. Erinnert sei daran, daß die großen Elektrizitätsgesellschaften, deren Tätigkeit noch viel internationaler ist als die der Maschinenfabriken, in allen Großstädten des Inlandes und den Hauptplätzen des Auslandes Filialen oder Bureaux unterhalten; [3]) diese dienen zur Erweiterung des Absatzes, da die Erledigung des Auftrages besser gewährleistet wird durch mündliche Rücksprache als durch den schriftlichen Verkehr. Außerdem ist zum „Hereinbringen von Aufträgen“ eine Schar von Reisenden und Agenten gegen Provision tätig, die vielfach sehr hoch ist, so daß die Unkosten dadurch sehr belastet werden. So wurde von der Direktion einer Fabrik für landwirtschaftliche Maschinen mitgeteilt, daß die Agenten für jede Maschine 33 % Provision verlangen; diese 33 % müssen natürlich in dem Verkaufspreise zur Geltung kommen!

Solange diese Ausgaben ihren Zweck erreichen, d. h. den Umsatz vermehren, sind sie berechtigt, und werden durch die Vorteile der Produktionsvermehrung ausgeglichen. Treten jedoch allgemeine Geschäftsstockungen in der Industrie ein, verschlechtert sich die Konjunktur, so daß die Produktion den Bedarf um ein Vielfaches über-

---

[1]) Geschäftsbericht des Eisenwerkes Wülfel, 1902.

[2]) Fasolt a. a. O.

[3]) Die Organisation zur Bearbeitung der Absatzgebiete gliedert sich bei der A. E. G. in 32 Aktiengesellschaften und G. m. b. H. mit 62 Bureaux im Auslande und 26 Installationsbureaux und 17 Ingenieurabteilungen im Inlande, außerdem unterhält die Gesellschaft 29 Vertretungen in außereuropäischen Ländern. Geschäftsbericht der A. E. G. 1904/05.

steigt — denn die vielen einzelnen Unternehmen kennen nicht die durch den Bedarf gezogenen Grenzen, — so schwellen diese Posten in einem völlig unrichtigen Verhältnis zum Erfolge an. Statt in Zeiten schlechten Geschäftsganges den Betrieb und die Verwaltung langsam zu reformieren und zu reorganisieren, wird in den meisten Fällen versucht, durch vermehrte Reklame, mehr Reisende, höhere Provisionen, den normalen Auftragbestand beizubehalten, um den Betrieb voll durchzuführen. Da die Preise dann häufig noch nicht die Selbstkosten decken, so entsteht ein Bild, das in völlig verkehrtem Verhältnis zur Produktion steht.

Zweifellos ist in dieser Hinsicht der private Unternehmer, der Einzelfabrikbesitzer in günstigerer Lage. Denn er wird und kann nicht gerade in den Zeiten des Niedergangs bedeutende Summen für Reklame aufwenden, da ihm die Barmittel bald versiegen würden. Dem privaten Kleinbetrieb sind auf diese Weise natürliche Grenzen gesteckt, die für ihn von Vorteil sind. Der Einzelunternehmer hat nicht bei niederliegendem Geschäft so viel Personal mitzuunterhalten und über die ruhige Zeit fortzuziehen, da er in seiner Person die Tätigkeit übernimmt, die bei großen Gesellschaften in den Händen vieler liegt. Er ist sein eigener technischer und kaufmännischer Direktor, er ist der Betriebsingenieur, kurz er vereint alle höheren Posten in seiner eigenen Person. So kann die Regie eines Kleinbetriebes sich leicht einschränken und allen Verhältnissen anpassen. Der selbständige Unternehmer bezieht kein Gehalt wie die besoldeten Direktoren einer Gesellschaft, die meist auf ein Fixum und Tantiemen angestellt sind und ihr Gehalt in guten wie schlechten Geschäftsjahren beziehen. Diese Posten kennt das Einzelunternehmen nicht, denn der Inhaber erhält als Äquivalent für seine Intelligenz und Arbeit den Gewinn, der bei der unpersönlichen Gesellschaftsform, zumal der Aktiengesellschaft, den Aktionären als Dividende ausgeschüttet wird. — Auch die bei Privatunternehmen unbekannte Institution des Aufsichtsrats erhöht die Unkosten. Die Einrichtung der Aufsichtsräte, deren Wert von vielen Seiten nicht hoch eingeschätzt wird,[1]) und die mitunter als keine glückliche bezeichnet wird, erfordert außerordentliche Summen im allgemeinen. Loeb[2]) hat berechnet, daß die Tantiemen des Aufsichtsrates bei 3443 Industriegesellschaften

[1]) Warschauer, O., Conrads Jahrbücher, 1904, IIIf., Bd. 27, S. 288: Zur Aufsichtsratsfrage in Deutschland.

[2]) Loeb, Conrads Jahrbücher, 1902, IIIf.: Das Institut des Aufsichtsrats seine Stellung.

41 Millionen Mk. oder $^3/_4$ % von 5919 Millionen Kapital beträgt. Durchschnittlich rechnet er die Tantiemen der einzelnen Gesellschaft auf $^6/_{10}$ % des Aktienkapitals. Da das Gesetz die Garantie einer statutenmäßigen Minimaltantieme nicht verbietet, so finden sich vielfach auch in dividendenlosen Jahren Vergütungen in beträchtlicher Höhe für die Obliegenheiten des Aufsichtsrates. Die Verwaltungskosten der gesellschaftlichen Unternehmungen sind so große geworden, daß die Konkurrenzfähigkeit mit anderen Ländern eine geringere wird.

Wenn von seiten der Fabrikanten als Grund hierfür neben der Billigkeit der Rohstoffe und der Niedrigkeit der Frachten in Amerika die Belastung der deutschen Fabriken durch die soziale Gesetzgebung angegeben wird,[1]) so stehen dieser Begründung gegenüber die enormen Gehälter und Tantiemen der Direktoren. Im Vergleich zu diesen spielen die Summen der Beiträge zu Alters-, Kranken- und Invalidenkassen oder die Summen, die durch die Regelung des Lehrlingswesens und der Heimindustrie mehr verausgabt werden, nur eine untergeordnete Rolle.

„An den Spesen kann gespart werden, ohne daß jemand wehe getan wird und das geschieht am besten durch eine gut durchdachte straffe Organisation; Organisation ist das Gegenteil von Bureaukratie; diese bedeutet ein Maximum an unproduktiver Arbeit gegenüber einem Minimum an produktiver, also den geringsten Wirkungsgrad. In dieser Beziehung haben kleinere Geschäfte einen Vorzug vor großen und deshalb werden die Prozentsätze der Spesen im allgemeinen bei kleinen Geschäften nicht höher sein als bei großen.“ [2])

Wenn auch die eminenten Schwierigkeiten der Leitung großer Unternehmungen — Schalk[3]) vergleicht diese „Organisation unter einheitlicher Führung in wirtschaftlicher Beziehung großen Armeen mit vollständiger Organisation, vollständig unterrichtetem Generalstab mit geübten und erprobten Führern“ — völlig anerkannt und gewürdigt werden, so ist hier in der Verwaltung entsprechend wie im Betriebe durch Arbeitsteilung, durch Zerlegung der verschiedenen Funktionen in besondere Organe, durch geschlossene Verwaltung der einzelnen Fabrikationsabteilungen, aber Arbeitsvereinigung in der Generalleitung die Möglichkeit einer äußerst straffen Organisation

---

[1]) Vgl. Eingabe des Vereins deutscher Werkzeugmaschinenfabrikanten an den Reichskanzler wegen der abzuschließenden Handelsverträge. Berliner Tageblatt, Hdlsztg., 30. V. 05.

[2]) Erlacher, Briefe eines Betriebsleiters, Hannover, 1902.

[3]) Schalk a. a. O., S. 22.

mit einem Minimum an Arbeitskräften gegeben, da aus der Kette der Funktionen jedes überflüssige, nicht an seinem Platze notwendige Glied von selbst ausscheidet.

In dem schwerfälligen und kostspieligen Verwaltungsapparat findet der Großbetrieb seine Begrenzung. Da der gleiche Nachteil aber für die zahlreichen Unternehmen der gleichen Art besteht, so liegt es nahe, an diesem Punkte einzusetzen, um die Kosten zu vermindern, damit auch der Großbetrieb in gesellschaftlicher Unternehmungsform auf rationellen Erfolg auch bezüglich der Handlungsunkosten arbeiten kann. Der Weg, den man zu diesem Zweck betreten hat, ist der der Ausschaltung der übermäßigen, anarchischen Konkurrenz, besonders der „kleineren Großbetriebe", welche die Konkurrenz vornehmlich übertrieben haben, wie z. B. ein Bericht[1]) erwähnt, daß eine Gesellschaft 53 % Rabatt gewährt habe.

Die meist betretenen Wege zur Verminderung der Konkurrenz sind in anderen Industrien die Bildung von Kartellen, Syndikaten und Trusts.[2]) Wie schon früher erwähnt, eignet sich die Maschinen- und elektrische Industrie wenig dazu, weil die Fabrikation sich in zahllose Gattungen von Erzeugnissen verschiedenster Art und Bewertung gliedert. „Eine wesentliche Voraussetzung, jedenfalls aber eine sehr erhebliche Förderung der Kartellbildung ist die Existenz einer kleinen Anzahl konzentrierter Unternehmungen und die durch diese in großem Umfange betriebene Herstellung von Massengütern."[3]) Die Vorteile der billigeren Arbeit einer kartellierten Industrie faßt Grunzel[4]) in 7 Ursachen zusammen: „1. weil überflüssige Frachtkosten gespart werden, 2. weil der Zwischenhandel überall ausgeschaltet wird, wo er überflüssig ist, 3. weil sich die Vertriebskosten vermindern, 4. weil eine zweckmäßige Spezialisierung herbeigeführt werden kann, 5. weil eine größere Stabilität in der Produktion herbeigeführt wird, 6. weil eine rationelle Pflege des Exportes eine Ausdehnung der Produktion ermöglicht, 7. weil das Kapitalrisiko sich erheblich vermindert." Diese Vorteile sucht die Maschinenindustrie auf eine andere Art und Weise wiedereinzubringen.

„Die Maschinen- und elektrische Industrie sind nämlich angewiesen, organisatorische Ersparnisse durch gruppenweise Zusammen-

---

[1]) Geschäftsbericht der Elektr.-A.-G. vorm. Lahmeyer, 1903.

[2]) Bericht über die Generalversammlung des Vereins für Sozialpolitik, 1905, Frkft. Ztg., Nr. 268 ff., 27. IX. 05.

[3]) Rießer a. a. O., S. 250.

[4]) Grunzel a. a. O., S. 115.

fassung anzustreben und die bisher dutzendfach geleistete Projektierungsarbeit, Propaganda und Verkaufstätigkeit auf eine 3—4 fache zu beschränken."[1]) In diesem Sinne haben sich auch z. B. dieb eiden führenden deutschen Elektrizitätsgesellschaften — die Siemens & Halske, A.-G., und die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft (A. E. G.) und die Elektr.-Aktien-Gesellschaft vorm. Lahmeyer, Frankfurt — entschlossen, das Helios-Werk in Köln aufzukaufen und außer Betrieb zu setzen, nur um die schädigende Konkurrenz zu beseitigen. Zu diesem Zwecke haben die genannten drei Gesellschaften eine Ges. m. b. H. — die „Kölner Industriewerke" — gegründet, die nur als Liquidationsgesellschaft gedacht ist und ein relativ kurzes Dasein führen wird.[2]) Ebenso hat die Akkumulatoren-Fabrik A.-G. Berlin-Hagen eine Wettbewerbsgesellschaft unter schweren Opfern aufgekauft, nicht um die Lage der eigenen Gesellschaft zu stärken, sondern vielmehr, um einer von außen her der Gesellschaft zugefügten Schwächung entgegenzutreten.[3]) Mit den Konkurrenzfabriken Akkumulatoren-Werke A.-G. Pflüger-Berlin und Gottfried Hagen in Köln sind Vereinbarungen getroffen worden.

In der elektrischen Industrie haben sich aus diesen Erwägungen heraus die bedeutendsten Firmen in drei Gruppen, die über $^3/_4$ der gesamten Produktion ausmachen, zusammengeschlossen in den Concern der A. E. G. — Siemens/Schuckert — Felten & Guilleaume/Lahmeyerwerke A.-G.

Derartige Gruppenbildungen werden aus zwei verschiedenen Anlässen vorgenommen, entweder zur Beseitigung der Konkurrenz: Beispiel: Siemens-Schuckert, oder zur Ergänzung der Betriebe: Beispiel: Felten & Guilleaume/Lahmeyer. Die Siemens-Schuckert-Werke haben einen Teil ihrer Fabrikation vereint, nämlich den, welchen sie beide in Konkurrenz betrieben und führen diesen als Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit 90 Millionen Kapital weiter, in welche die Aktiengesellschaft Schuckert vollständig aufgegangen ist.[4]) Indessen bleibt die Aktiengesellschaft Siemens & Halske für die Kabel-Glühlampenfabrikation und die Schwachstromabteilung bestehen. — Auf anderen Prinzipien ist die Vereinigungsaktion Lahmeyer/Felten & Guilleaume aufgebaut. Die Lahmeyer A.-G. fertigt hauptsächlich Dynamomaschinen und Motore nebst zugehörigen Apparaten. Sie ist

---

[1]) Geschäftsbericht der A. E. G., 1902/03.

[2]) Berliner Tageblatt, 17. X. 05, Nr. 530.

[3]) Kölnische Zeitung, 9. VI. 05, Nr. 603.

[4]) Kreller, E., Die Entwicklung der deutschen elektr. Industrie, 1903, Lpzg., S. 27.

auf den Bezug von Kupferfabrikaten aller Art angewiesen gewesen, welche die Konkurrenzgesellschaften selbst fabrizierten und daher günstiger liefern konnten. Es erschien daher der Anschluß an ein Kabelwerk erwünscht; umgekehrt mußten Felten & Guilleaume allmählich zur Fabrikation elektrischer Maschinen übergehen und sich an eine leistungsfähige Fabrik dazu anschließen. Hieraus ergab sich für beide Unternehmungen von selbst der Weg der gegenseitigen Ergänzung.[1])

Ähnliche Kombinationen, nur meist in bedeutend kleinerem Maßstabe, findet man in der Maschinenindustrie in jüngster Zeit. Die Benrather Maschinenfabrik — die bedeutendste deutsche Kranfabrik — ist in enge Beziehungen zur Berlin-Anhaltischen Maschinenfabrik A.-G. getreten, die Maschinenfabrik Wolff & Meinel in Halle a. S. ist eine Abteilung der Aktiengesellschaft Wegelin & Hübner in Halle a. S. unter äußerer Selbständigkeit geworden, die schon 1901 die Hallesche Union und die Fabriken Vaas & Littmann und H. W. Seiffert in sich aufgenommen hat. — Die Aktiengesellschaft Freudenstein & Co. ist in den Besitz der Aktiengesellschaft Orenstein & Koppel übergegangen und mit Arthur Koppel, A.-G., ist eine Interessengemeinschaft geschlossen. Damit ist ein einheitliches Zusammenarbeiten der drei größten deutschen Unternehmungen der Feld- und Kleinbahnindustrie und die Beseitigung der bisherigen Konkurrenz unter ihnen herbeigeführt.[2])

Durch die gemeinschaftliche Verwaltung zweier Werke werden die Handlungsunkosten beträchtlich vermindert. Die Verminderung der Generalunkosten durch Interessengemeinschaften oder Fusionen, bei denen die früher bestehenden Interessengegensätze nun behoben sind, beruht auf verschiedenen Ursachen. Während früher jedes Unternehmen z. B. Offerten mit kostspieligen Konstruktionszeichnungen und Kalkulationen zum Wettbewerb einreichte und jedes bedeutende Summen Geld nutzlos verausgabte bis auf die eine Firma, deren Projekt angenommen wurde, unternimmt es jetzt nur noch ein Werk der in Interessengemeinschaft arbeitenden Firmen. Dadurch kann die Zahl der Konstrukteure und Kalkulatoren auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden. Während vor dem Zusammenschluß drei Unternehmer in einer Stadt vielleicht drei Filialen unterhielten und Agenten wie Reisende beschäftigten, werden diese drei Filialen nach der

---

[1]) Vgl. Frankfurter Zeitung, Handelsztg., 5. V. 1905.

[2]) Prospekt der Aktiengesellschaft vorm. Orenstein & Koppel, 18. IX. 05.

Kombination in eine Filiale zusammengelegt, die Agenten und Reisenden teilweise überflüssig und nur die tüchtigsten unter ihnen werden weiter tätig sein. „The combination, bringing together numerous establishments of the same kind is enabled to select the most skilful men to place in charge.“[1])

Wird die Interessengemeinschaft gar zu einer Betriebskombination ausgedehnt, so werden noch größere Ersparnisse gemacht durch die Zusammenlegung der Werkstätten. Es werden dadurch einige Fabrikräume frei, die anderweitig Verwendung finden können, teils werden auch die Maschinen eine vorteilhaftere Ausnutzung erfahren können. Durch die Zusammenschüttung der Aufträge wächst auch die Zahl der gleichen Teile, die Massenfabrikation kann rationell einsetzen und durch ihre größere Zahl wird der Arbeitslohn sinken und damit ebenfalls die Höhe der Produktionskosten. Durch den Austausch ferner von Betriebserfahrungen und durch gemeinschaftliche Laboratorien und Patentbureaux, in denen oft Hunderttausende für Versuchszwecke verausgabt werden, treten gleichfalls wesentliche Einschränkungen ein.

Auch werden durch die Vereinigungen viele Patentstreitigkeiten vermieden und die Gefahr der Anfechtung der Patente geringer; die Produktion kann daher ungestörter betrieben werden.[2])

Außerdem aber machen die Kombinationen, soweit sie sich auf nebeneinander herlaufende Betriebe beziehen, gegen Schwankungen in der Konjunktur stabiler, „sie gewähren durch die Verschiedenheit der Erzeugnisse einen Ausgleich der Verluste und Gewinne in den einzelnen Fabrikationsabteilungen“.[3]) Es handelt sich dabei meist um die Zusammenfügung von Spezialbetrieben, deren Tätigkeit dadurch ineinander greift, daß entweder der Abfall weiter verarbeitet wird oder daß Hilfsarbeiten, die vordem von fremden Fabriken bezogen wurden nun in eigener Regie besorgt werden. „Die Organisation der kombinierten Werke bietet also eine Art Rentabilitätsversicherung, und welche ungeheuren Vorteile eine gleichmäßige Rentabilität der Industrie für das Funktionieren des ganzen volkswirtschaftlichen Mechanismus bietet, braucht nicht erst hervorgehoben zu werden.“[4])

In der Tat führt also, wie an dieser Stelle nicht mehr ausgeführt

---

[1]) J. W. Jenks, The trust problem, S. 41, 1905, Washington.

[2]) Aus diesen Gedanken heraus sind Patentvereinbarungen zwischen der A. E. G. und der General Electric Co. (U. St. A.) getroffen.

[3]) Heymann a. a. O., S. 229.

[4]) Ebendort.

werden soll, der betretene Weg des Zusammenschlusses in der straffen Form des Einheitsbetriebes oder in der losen Form der Interessengemeinschaften durch gesteigerten Umsatz eine wirksame und erfolgreiche Reduktion der Unkosten herbei. Es werden infolgedessen die Produktionskosten in den zu einer Gemeinschaft verbundenen Unternehmungen niedrigere werden. Die Rentabilität aber wird gleichzeitig steigen. Daß bei diesem Aufsaugungs- und Angliederungsprozeß[1]) wiederum die Macht des größeren Kapitals über das kleinere sieghaft bleibt, ist bei genauer Kenntnis der modernen Wirtschaftsentwicklung nicht zu verwundern. Denn es liegt im Wesen der Konkurrenz, daß die durch Mangel an Kapital technisch nicht mehr gewachsenen Unternehmungen von der Bildfläche verschwinden. „So arbeitet die Konkurrenz darauf hin, die Kämpfer einander gleich zu machen. Ist dieser Zustand aber erreicht, so verliert die Konkurrenz ihren Gegenstand, die Möglichkeit, sich auf Kosten des schwächeren Konkurrenten zu bereichern, verschwindet.“[2])

Das Streben, die Konkurrenz, wenn nicht ganz zu beseitigen, so doch zu beschränken und wenige große Riesenunternehmungen zu schaffen, ist ein typisches Merkmal der gegenwärtigen Wirtschaftsentwicklung. Es kann kaum bestritten werden, daß durch die Konzentrationen, durch die Zusammenballung des Kapitals in wenige Unternehmungen die Produktion erst rationell und dem heutigen hohen Stande der Technik entsprechend durchgeführt werden kann, daß erst durch die „wachsende Unpersönlichkeit des Kapitalverhältnisses“ der ungeheure Fortschritt in der Produktionsvermehrung und -verbilligung erzielt worden ist. Durch die Beherrschung eines großen Teils des Wirtschaftsmarktes durch wenige Betriebe wird eine Produktionsregelung erzielt, „die im engen Anschluß an die Gestaltung des Verbrauches ohne unnötige Vergeudung von Kapital und Arbeitskraft die Gütererzeugung durch einen zentralen Willen zu bestimmen im stande ist“.[3])

---

[1]) Vgl. Bericht der Berliner Handelskammer, 1904, S. 9.
[2]) Jeidels, O., a. a. O., S. 87.
[3]) Calwer, Handel und Wandel, 1902, II, S. 15.

Schlufs.

Faßt man das Ergebnis der Betrachtung kurz zusammen, so ergibt sich, daß der Einfluß des Kapitals in der modernen Wirtschaftsepoche eine solche Bedeutung auf die Produktion gewonnen hat, daß es dem privaten Einzelunternehmer mit beschränktem Kapital nicht möglich ist, gegen die Großbetriebe auf die Dauer den Wettkampf zu bestehen. Wenn Ehrenberg[1]) glaubt, daß es in der Volkswirtschaft vor allem tüchtiger Einzelunternehmer bedarf, „deren Unternehmungsgeist mit Besonnenheit und klugem Abwägen von Chance und Risiko gepaart ist", so heißt das doch, den Stand unseres gegenwärtigen Wirtschaftslebens verkennen, in Zeiten, in denen neue Einzelunternehmungen in der Industrie nur vereinzelt entstehen und die schon bestehenden mit der Zeit verschwinden oder in unpersönliche Gesellschaftsformen umgewandelt werden.[2])

Die Befürchtung, die vielfach laut wird, daß durch die fortgesetzte Entwicklung der Großbetriebe der Mittelstand, der kleine Unternehmer zerrieben werde, ist nur in gewissem Sinne als richtig anzuerkennen. Der kleine selbständige Unternehmer verschwindet zwar in den hier in Betracht gezogenen Industriezweigen, aber der gleiche Stand bleibt trotzdem bestehen, wenn auch in anderer Form. Der früher selbständige Unternehmer wird jetzt Angestellter der Großbetriebe und es bildet sich ein Privatbeamtenstand heraus, der genau dem Mittelstand entspricht. Wenn in der Übergangsperiode einzelne Existenzen, die sich dem modernen Ge-

[1]) Ehrenberg, R., Sozialreform und Unternehmer, Jena, 1904, S. 26.
[2]) Bericht der Berliner Handelskammer, 1904, S. 9.

füge nicht anpassen wollen oder können, untergehen, so darf diese Erscheinung nicht der Entwicklungstendenz als Vorwurf angerechnet werden. Vielmehr erscheint es wünschenswert, den betretenen Weg zum Großbetriebe mit Kapitalsansammlung in der Maschinenindustrie mit äußerster Konsequenz zu verfolgen; denn auf ihm ist Deutschland aus einem Agrarstaat zu einem blühenden, der ganzen Welt Achtung abfordernden Industriestaat geworden zum Wohle der gesamten deutschen Volkswirtschaft.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.

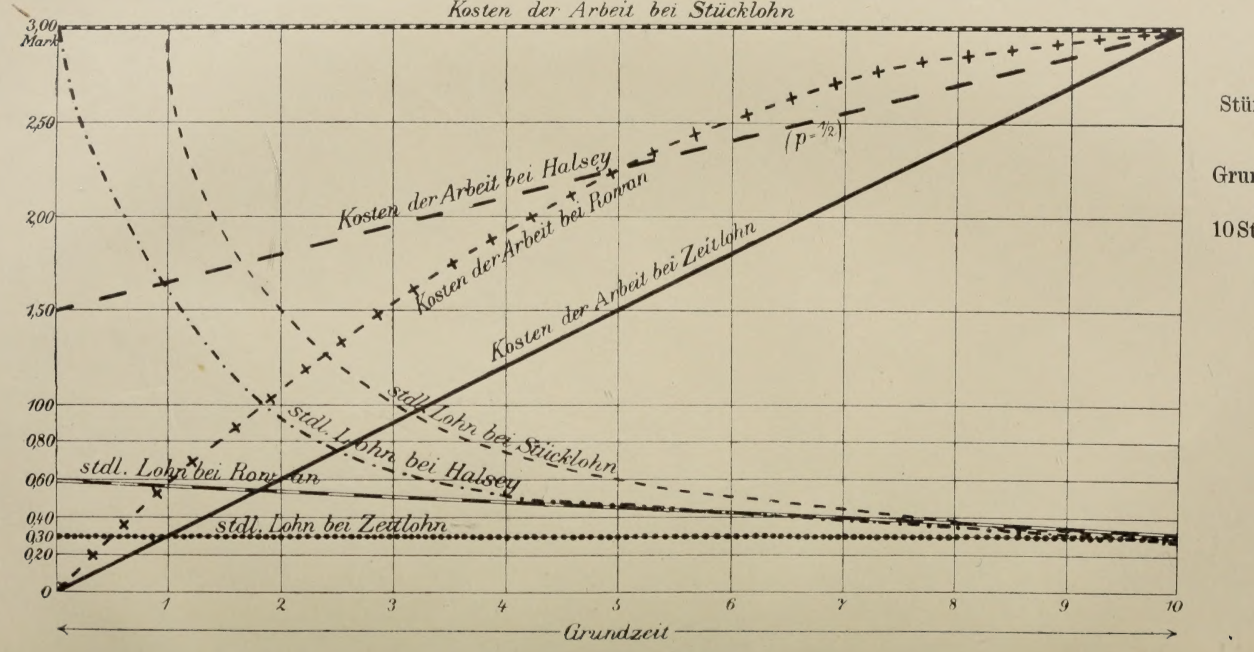
Lebenslauf.

Am 9. Juni 1880 wurde ich, Kurt Rathenau, zu Berlin als Sohn des Rentiers Oskar Rathenau und seiner Ehefrau Hermine, geb. Goldberger, geboren. Ich gehöre der mosaischen Religion an. — Meinen ersten Unterricht erhielt ich im elterlichen Hause und besuchte dann das Königliche Wilhelms-Gymnasium zu Berlin bis zum Jahre 1898. Michaelis 1899 bestand ich an dem Herzoglichen Gymnasium Ernestinum zu Gotha die Reifeprüfung. Von Oktober 1899 bis Oktober 1900 arbeitete ich praktisch als Maschinenbau-Eleve. Nach Ableistung meines Dienstjahres studierte ich 2 Semester in München und 3 Semester in Berlin an der Technischen Hochschule das Maschinenbaufach. Ostern 1904 wandte ich mich der Nationalökonomie zu und studierte 2 Semester an der Berliner Universität und 2 Semester an der Universität Halle Philosophie. Ich hörte die Vorträge der Herren Professoren Schmoller, Wagner, Zahn, Paasche, Riedler, Slaby, Schlesinger, Warschauer in Berlin, Conrad, Wäntig, Dorn, Riehl, Vaihinger in Halle.

Allen meinen hochverehrten Lehrern schulde ich ehrfurchtsvollen Dank; insbesondere aber drängt es mich, Herrn Geh. Reg.-Rat Paasche, welcher mir die erste Anregung zu der Arbeit gab, und Herrn Geh. Reg.-Rat J. Conrad, welcher die Fassung der Arbeit gab und mich während der Ausarbeitung stets in liebenswürdigster Weise mit seinem Rat unterstützte, den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Diagramm der für die **Arbeit aufgewendeten Lohnbeträge** und der **stündlichen Verdienste** } mit **zunehmender Zeitersparnis**

nach der Ztschr. d. Vereins deutscher Ingenieure 1903.



Stündl. Lohn 30 ₰

Grundzeit der Arbeit 10 Std. = 3,00 ℳ

